CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR
L'EXPLORATION DE LA MER

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

RAPPORTS

ET

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

VOLUME II

JUILLET 1903 — JUILLET 1904

EN COMMISSION CHEZ
ANDR. FRED. HØST & FILS
COPENHAGUE

OCTOBRE 1904

CONSEIL PERMANENT INTERNATIONAL POUR
L'EXPLORATION DE LA MER

RAPPORTS

ET

PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS

VOLUME II

JUILLET 1903 — JUILLET 1904

EN COMMISSION CHEZ
ANDR. FRED. HØST & FILS
COPENHAGUE

OCTOBRE 1904

COPENHAGUE — IMPRIMERIE BIANCO LUNO

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

TABLE DES MATIÈRES

A. RAPPORTS

Page

Rapport administratif sur la deuxième année: 22 Juillet 1903—21 Juillet 1904, publié par le Bureau II

Annexe A. Rapport sur le laboratoire central à Christiania XX

— B. Rapport de l'administrateur de la Commission A XXV

— C. Rapport de l'administrateur de la Commission B XXVII

— D. Rapport de l'administrateur de la Commission C 1 XXX

— E. Rapport de l'administrateur de la Commission C 2 XXXII

— F. Liste des Publications se rapportant aux recherches internationaux et publiées dans les différents pays depuis le commencement de ces recherches XXXIII

B. PROCÈS-VEBAUX DES RÉUNIONS DU CONSEIL

Troisième Réunion, Hambourg, Février 1904

Tableau des membres du Bureau, du Conseil et des experts 2

Ordre du jour 4

Première séance, 25 Février 6

Deuxiéme — , 26 — 18

Annexe A. Budget du Conseil pour 1903—1904 24

— B. Lettre de M. C. F. Drechsel (Communication télégraphipue avec l'Islande) 29

C. PROCÈS-VERBAUX DES RÉUNIONS DES COMMISSIONS SPÉCIALES

Tableau des membres des Commissions ..... ⟨2⟩

Réunion d'Amsterdam de Décembre 1903.

B. Pour l'investigation des Pleuronectides et d'autres poissons pris au chalut ..... ⟨4⟩

Annexe A. Expériments avec le chalut ordinaire dans la mer du Nord et le Cattégat 1902—03 ..... ⟨46⟩

Page

Annexe B. Rapport de l'administrateur sur les expériments comparatifs de chalutage pendant l'année 1903 . . . . . ⟨47⟩
— C. Projet de programme pour des expériments avec filets (chaluts) . ⟨58⟩
— D. Quelques considérations sur les expériments avec filets . . . . . ⟨60⟩
— E. Le filet dit: Scherbrutnetz . . . . . ⟨62⟩
Réunions de Hambourg de Février 1904 . . . . . ⟨65⟩
A. Pour les problèmes de la migration des poissons . . . . . ⟨66⟩
B. Pour l'investigation des Pleuronectides et d'autres poissons pris au chalut . . . . . ⟨68⟩

A

RAPPORTS

BUREAU OF THE INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE STUDY OF THE SEA

Report of Administration

for the second year: 22nd July 1903—21st July 1904

Constitution of the International Council

During the course of the second year the following changes have occurred in the International Council for the Study of the Sea:

Belgium decided to take part in the international investigations in the course of the year 1903: Mr. A. Hamman, Vice-Président de la Commission de Mariculture, *Ostende*, and Prof. G. Gilson, *Louvain*, were appointed members of the International Council.

England: Mr. Walter E. Archer, Assistant-Secretary, Board of Agriculture and Fisheries, *London*, became member of the International Council in place of Sir Edward Goschen, British Ambassadør at *Copenhagen*.

Constitution of the Bureau and special Committees

No changes have occurred in the constitution of the Bureau, in the special Committees A and C formed by the Council, nor in the committee for auditing the accounts. In Committee B, Prof. Fr. Heincke took the place of Prof. H. Henking, and Prof. G. Gilson was appointed as a new member.

Contributions of the cooperating States

At the end of the first financial year the Danish Government was again requested by the Bureau to receive the contributions of the different countries, and thereafter to assign them to the bankers of the International Council. The Danish Government kindly acceded to this request, received the contributions and assigned them to the bankers of the International Council. For this service the International Council would here express its grateful thanks to the Danish Government.

The contributions of the different countries for the second year (22nd July 1903—21st July 1904) were received by the bank during the period from the 7th

BUREAU DES CENTRAL-AUSSCHUSSES FÜR DIE INTERNATIONALE MEERESFORSCHUNG

Verwaltungs-Bericht
über das zweite Jahr: 22. Juli 1903—21. Juli 1904

Zusammensetzung des Central-Ausschusses

Der Central-Ausschuss für die internationale Meeresforschung hat im Laufe des zweiten Jahres folgende Aenderungen in seiner Zusammensetzung erfahren:

Belgien entschied sich im Laufe des Jahres 1903 zur Teilnahme an der internationalen Meeresforschung. Die Herren A. Hamman, Vice-Président de la Commission de Mariculture, *Ostende,* und Prof. G. Gilson, *Louvain,* wurden zu Mitgliedern des Central-Ausschusses ernannt.

England: Statt Sir Edward Goschen, des Gesandten der englischen Regierung in *Kopenhagen,* trat Herr Walter E. Archer, Assistant-Secretary, Board of Agriculture and Fisheries, *London,* als Mitglied in den Central-Ausschuss ein.

Zusammensetzung des Bureaus und der Kommissionen

In der Zusammensetzung des Bureaus, der von dem Ausschuss eingesetzten Kommissionen A und C und der Rechnungskommission kamen keine Aenderungen vor. In der Kommission B wurde an Stelle des Herrn Prof. H. Henking, Herr Prof. Fr. Heincke und als neues Mitglied Herr Prof. G. Gilson ernannt.

Zahlungen der Staaten

Nach Schluss des ersten Rechnungsjahres richtete das Bureau wiederum an die K. Dänische Regierung die Bitte, sich dazu bereit zu erklären, dass die Zahlungen der Einzelstaaten an sie erfolgten, um sodann der Zahlstelle des Central-Ausschusses überwiesen zu werden. Die Dänische Regierung hat diese Bitte erfüllt, die Zahlungen in Empfang genommen und der Zahlstelle des Central-Ausschusses überwiesen. Der Central-Ausschuss ergreift diese Gelegenheit, der K. Dänischen Regierung dafür seinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die Beiträge der Staaten für das zweite Geschäftsjahr (22. Juli 1903—21. Juli 1904) wurden vom 7. September 1903 bis zum 5. Mai 1904 der Zahlstelle ausbezahlt.

September 1903 to the 5th May 1904. Two contributions were received from the Belgian Government, one for the financial year 1903—04, and one for 1904—05.

Income

Including the balance at the end of the first year, the receipts up to the 21st of July 1904 amounted to the sum of Kr. 120980.01, as follows:

I.	Balance at the end of the first year	Kr.	19286.01
II.	Contributions of the participating countries	-	99930.60
III.	Sale of publications	-	130.63
IV.	Interest	-	1631.87
V.	Extra receipt	-	0.90
	Total...	Kr.	120980.01

Expenditure

The expenditure up to the 21st of July 1904, amounted to the sum of Kr. 90197.68, as follows:

I.	Salaries	Kr.	39976.00
II.	Remunerations	-	3506.58
III.	Incidental expenses.....	-	5400.00
IV.	Travelling expenses.....	-	5703.00
V.	Small expenses of the Bureau	-	3660.14
	Postage of the publications.....	-	1341.12
VI.	Small expenses of the meetings.....	-	88.11
VII.	Repayment to the trustees of the Carlsberg fund	-	1500.00
VIII.	Printing expenses	-	16823.47
IX.	International Laboratory	-	11700.00
X.	Unforeseen expenses	-	499.26
	Total...	Kr.	90197.68

The balance at the end of the second year was thus Kr. 30782.33. It should be remarked however, that the Bureau has considered it necessary from the beginning to form a reserve fund against the eventual winding up of the cooperative work.

Audit of Accounts

The statement prepared by the General Secretary of the income and expenditure during the second financial year, has been sent for examination to the audit committee in accordance with § 9 of the regulations for the International Council [1]).

[1]) Note added during publication: The Committee has found the account in order. P. P. C. H.

Von der K. Belgischen Regierung wurden zwei Jahresbeiträge einkassiert, näml. einer für das Rechnungsjahr 1903—04 und einer für 1904—05. Mit Einschluss des Kassenbestandes aus dem ersten Geschäftsjahre betrugen die Einnahmen bis zum 21. Juli 1904 eine Summe von Kr. 120980.01, und zwar: Einnahmen

I.	Kassenbestand Ende des ersten Geschäftsjahres	Kr. 19286.01
II.	Jahresbeiträge der Staaten	- 99930.60
III.	Verkauf von Publikationen	- 130.63
IV.	Zinsen	- 1631.87
V.	Extra-Einnahme	- 0.90
	Zusammen...	Kr. 120980.01

Die Ausgaben betrugen bis zum 21. Juli 1904 eine Summe von Kr. 90197.68, und zwar: Ausgaben

I.	Gehalte	Kr. 39976.00
II.	Remunerationen	- 3506.58
III.	Dienstaufwandsgelder	- 5400.00
IV.	Reisekosten	- 5703.00
V.	Kosten des Bureaus im engeren Sinne...	- 3660.14
	Expedition der Publikationen	- 1341.12
VI.	Kleinere Unkosten der Sitzungen	- 88.11
VII.	Zurückbezahlung an das Curatorium des Carlsbergfonds	- 1500.00
VIII.	Druckkosten	- 16823.47
IX.	Internationales Laboratorium	- 11700.00
X.	Unvorhergesehenes	- 499.26
	Zusammen...	Kr. 90197.68

Nach Schluss des zweiten Geschäftsjahres war also der Kassenbestand Kr. 30782.33. Zu bemerken ist hierbei, dass das Bureau es von Anfang an für notwendig gehalten hat, für die eventuellen Kosten beim Abschluss der gemeinschaftlichen Arbeit eine gewisse Summe zu reservieren.

Die von dem General-Sekretär über die Einnahmen und Ausgaben während des zweiten Rechnungsjahres gelegte Rechnung wurde, infolge des § 9 der Geschäftsordnung für den Central-Ausschuss, der Rechnungskommission zur Revision zugeschickt [1]). Rechnung

[1]) Bemerkung während der Korrektur: Die Kommission hat die Rechnung in Ordnung befunden. P. P. C. H.

Meetings a. International Council

The International Council held one meeting in the course of the second year, at Hamburg on the 25th and 26th of February 1904. Information with regard to the resolutions passed there will be found in the proceedings of the meeting. The hospitable and friendly reception given to the International Council by the Senate of the Free and Hansa towns of Hamburg and Bremen and by the directors of the Hamburg-America Line must be gratefully recalled to mind here. The interest which the great sea-ports of Germany displayed in the meeting of the International Council may be regarded as a further proof of the general sympathy which has been called forth by the aim and endeavours of the international study of the sea.

In conjunction with the meeting at Hamburg a visit was made on February 27th to the royal harbour at Geestemünde and the fishery harbours of Bremerhaven and Geestemünde. This occasion was utilized to make an excursion "Poseidon" steamer on the royal in the mouth of the Weser, and acquaintance was thereby made both with the ship itself and with various forms of fishing apparatus. A hospitable reception was there given to the Council by the German Sea Fisheries Association.

b. Committees

The work of the committees established by the Council will be further mentioned later; the following meetings were held by them:

Committee A met at Hamburg on the 23rd and 24th of February. On the 25th of February, the convener, Dr. Joh. Hjort, reported orally on the resolutions agreed upon at the meetings of the committee, and also concerning the present position of the investigations which are being carried out by his committee. The proposals then presented are contained in the report of the (Hamburg) meeting of the International Council.

Committee B met at Amsterdam on the 17th and 18th of December 1903, and a detailed report of the meeting has been published. The committee met again at Hamburg on the 24th of February. The resolutions passed at this meeting, which deal with the delimitation of the scope of the work of the committee, were laid before the International Council for confirmation by the convener, Mr. W. Garstang, and are to be found in the protocol of the Hamburg meeting.

Committee C held no meeting during the course of this year.

Work of the Bureau at Copenhagen

Apart from current affairs (correspondence, administration, distribution of publications, library etc.) the Bureau has been especially engaged with the following work:

Versammlungen a. Central-Ausschuss

Der Central-Ausschuss hat im Laufe des zweiten Geschäftsjahres eine Sitzung abgehalten, und zwar in Hamburg am 25. und 26. Februar 1904. Für die dort gefassten Beschlüsse wird auf den Sitzungsbericht verwiesen. Hier soll der festliche und gastfreundliche Empfang seitens des hohen Senats der Freien und Hansestädte Hamburg und Bremen, sowie seitens der Direktion der Hamburg-Amerika Dampferlinie, der dem Central-Ausschuss zu Teil wurde, mit Dankbarkeit in Erinnerung gebracht werden. Das Interesse, das Deutschlands grosse Seestädte der Zusammenkunft des Central-Ausschusses darbrachten, wird als ein neuer Beweis für die allgemeine Sympathie betrachtet, welche die Bestrebungen der internationalen Meeresforschung wach gerufen haben.

In Anschluss an die Hamburger Zusammenkunft wurde am 27. Februar von den Mitgliedern des Ausschusses, von den Herren Experten und Kommissionsmitgliedern ein Besuch in dem Kaiserhafen in Geestemünde, sowie in den Fischereihäfen Bremerhaven und Geestemünde abgestattet. Zugleich wurde mit dem Reichsdampfer „Poseidon“ eine Fahrt in der Wesermündung unternommen, sowohl um mit dem Schiffe selbst, als mit verschiedenen Fischereigeräten Bekanntschaft zu machen. Bei dieser Gelegenheit wurde dem Ausschuss auch seitens des Deutschen Seefischerei-Vereins ein gastfreundlicher Empfang zu Teil.

b. Kommissions

Die vom Ausschuss eingesetzten Kommissionen, über deren Tätigkeit weiter unten die Rede sein wird, kamen im Laufe des Geschäftsjahres wie folgt zusammen:

Kommission A tagte am 23. und 24. Februar in Hamburg. Am 25. Februar berichtete der Geschäftsführer Dr. Joh. Hjort in der Ausschuss-Sitzung mündlich über die in den Sitzungen der Kommission gefassten Beschlüsse, sowie über den jetzigen Stand der Untersuchungen, welche von seiner Kommission ausgeführt werden. Die bei der Gelegenheit eingereichten Vorschläge sind in den Sitzungsbericht des Central-Ausschusses (Hamburg) aufgenommen.

Kommission B hielt am 17. und 18. Dezember 1903 in Amsterdam eine Versammlung über die ein ausführlicher Sitzungsbericht veröffentlicht wurde. Sodann tagte die Kommission am 24. Februar 1904 in Hamburg. Die in dieser Sitzung angenommenen Vorschläge, welche sich auf die Begrenzung des Arbeitsgebietes der Kommission beziehen, wurden von dem Geschäftsführer, Herrn W. Garstang, dem Ausschusse zur Genehmigung vorgelegt und sind in dem Protokoll der Hamburger Central-Ausschuss-Sitzung zu finden.

Kommission C hielt im Laufe dieses Geschäftsjahres keine Versammlung.

Tätigkeit des Bureaus in Kopenhagen

Ausser den laufenden Geschäften (Korrespondenz, Administration, Expedition von Drucksachen, Bibliothek u. s. v.) hat das Bureau sich besonders mit Folgendem beschäftigt:

1. Publications
a. Bulletin

1. The publications of the Bureau.

a. Bulletin; 4 numbers have appeared:

1902—03.	No. 4	for May	1903,	sent out in	October	1903.
1903—04.	- 1 -	August	— ,	—	- February	1904.
—	- 2 -	November	— ,	—	- May	—
—	- 3 -	February	1904,	—	- July	—

The working out of Parts A, B and C of the Bulletin, their preparation for the printers etc. has again been done by the first assistant of the Bureau, Docent Martin Knudsen. With the beginning of the second year, charts have been added to the Bulletin on which the conditions as regards temperature and salinity are displayed graphically by means of so-called hydrographical sections. These sections are intended therefore to give a survey of the hydrographical conditions and their variations. The planning and drawing of these sections belong likewise to the work of the hydrographical assistant who is assisted therewith by Cand. Mag. J. Gehrke. The time at disposal unfortunately does not always permit all the observations to be taken account of, nor all the data to be so closely studied as is desirable; the sections should therefore be regarded as only a preliminary and more or less uncritical elaboration of the available material.

Part D of the Bulletin has been prepared for publication by the General-Secretary.

b. Reports and Proceedings

b. The first volume of the "Rapports et Procès-Verbaux" appeared in September 1903. It contained the report of administration for the first year: 22nd July 1902—21st July 1903, as well as the proceedings of the meetings held by the Council and Committees during the first year.

c. Occasional Papers

c. The first 13 numbers of the "Publications de Circonstance" have appeared:

No. 1. C. G. Joh. Petersen, How to distinguish between mature and immature Plaice throughout the year. 8 p. 1 pl. July 1903.

No. 2. Martin Knudsen, On the Standard-Water used in the hydrographical Research until July 1903. 9 p. July 1903.

No. 3. The Literature of the Ten Principal Food Fishes of the North Sea. In the form of compendious monographs. 108 p. 10 pl. August 1903.

No. 4—5. Martin Knudsen, Ueber den Gebrauch von Stickstoffbestimmungen in der Hydrographie.
—, Gefrierpunkttabelle für Meerwasser.
Together: 13 p. September 1903.

1. Mit der Herausgabe der Publikationen des Bureaus. 1. Publikationen

a. Von dem Bulletin erschienen 4 Nummern. a. Bulletin

1902—03.	Nr. 4	für Mai	1903,	erschien	im	Oktober	1903.
1903—04.	- 1	- August	— ,	—	-	Februar	1904.
—	- 2	- November	— ,	—	-	Mai	—
—	- 3	- Februar	1904,	—	-	Juli	—

Die Bearbeitung der Abteilungen A, B und C des Bulletins, ihre Fertigstellung für den Druck u. s. w. wurde wieder von dem ersten Assistenten des Bureaus, Herrn Docent Martin Knudsen, besorgt. Mit Anfang des zweiten Jahrganges werden dem Bulletin Tafeln beigefügt, auf welchen die Verhältnisse, was Temperatur und Salzgehalt betrifft, in sog. hydrographischen Schnitten graphisch dargestellt sind. Diese Schnitte beabsichtigen also, einen Ueberblick über die hydrographischen Zustände und Veränderungen zu geben. Das Entwerfen und Zeichnen dieser Schnitte gehört gleichfalls zur Aufgabe des hydrographischen Assistenten, dem dabei von Herrn Cand. Mag. J. Gehrke Hülfe geleistet wird. Leider erlaubt die verfügbare Zeit nicht immer, alle Observationen zu berücksichtigen und sämmtliche Angaben so genau zu studieren, wie wohl erwünscht wäre. Die Schnitte dürfen daher nur als eine vorläufige, mehr oder minder unkritische Bearbeitung des zur Verfügung stehenden Materials betrachtet werden.

Die Abteilung D des Bulletins wurde vom General-Sekretär redigiert.

b. Von den Berichten und Sitzungsberichten erschien (September 1903) der erste Band. Er enthält den Verwaltungs-Bericht über das erste Jahr: 22. Juli 1902—21. Juli 1903, sowie die Sitzungsberichte über die während des ersten Jahres gehaltenen Ausschuss- und Kommissions-Sitzungen. b. Berichte und Sitzungsberichte

c. Von den „Gelegentlichen Schriften“ (Publications de circonstance) erschienen die ersten 13 Nummern: c. Publications de circonstance

No. 1. C. G. Joh. Petersen, How to distinguish between mature and immature Plaice throughout the Year. 8 p. 1 pl. July 1903.

No. 2. Martin Knudsen, On the Standard-Water used in the hydrographical Research until July 1903. 9 p. July 1903.

No. 3. Die Literatur der zehn wichtigsten Nutzfische der Nordsee. In monographischer Darstellung. 112 S. 10 T. August 1903.

No. 4—5. Martin Knudsen, Ueber den Gebrauch von Stickstoffbestimmungen in der Hydrographie.
—, Gefrierpunkttabelle für Meerwasser.
Zusammen: 13 S. September 1903.

No. 6. Harry M. Kyle, On a new Form of Trawl Net, designed to fish in mid-water as well as on the ground. Preliminary notice. 8 p. November 1903.

No. 7. P. J. van Breemen, Ueber das Vorkommen von Oithona nana Giesbr. in der Nordsee. Mit einer Karte. 24 S. November 1903.

No. 8—9. T. Wemyss Fulton, On the Spawning of the Cod (Gadus morrhua L.) in Autumn in the North Sea. With a chart.
—, A new Mark for Fish.
Together: 14 p. March 1904.

No. 10. G. O. Sars, On a new (Planktonic) Species of the Genus Apherusa. 4 p. With a plate. March 1904.

No. 11. Martin Knudsen, σ_t Tabelle, Anhang zu den 1901 ausgegebenen hydrographischen Tabellen. 23 S. Mai 1904.

No. 12. Catalogue des poissons du nord de l'Europe, avec les noms vulgaires dont on se sert dans les langues de cette région. 76 p. Mai 1904.

No. 13 A. Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage. (Erster Teil.)
I. Uebersicht über die Seefischerei in den dänischen Gewässern innerhalb Skagens. Im Auftrag von Dr. C. G. Joh. Petersen, bearbeitet von Andreas Otterström.
II. Uebersicht über die Seefischerei Schwedens an den süd- und östlichen Küsten dieses Landes. Bearbeitet von Dr. Filip Trybom and Alf Wollebæk.
Together: 59 S. 6 Taf. Juni 1904.

2. Statistical work
a. General

2a. The Bureau has begun the preparation of a review over the published fisheries statistics of the countries bordering on the North Sea. The Statistical work originally belonged to that of Committee B but was transferred to the Bureau at the February meeting of the International Council.

In accordance with the present scheme the review begins with a short description of the chief fisheries in each country and of the statistics which can be made use of for the problems concerned. Of this work the biological assistant, Dr. Harry M. Kyle, has done the major portion, namely, the review of the statistics of England, Scotland, Norway, Sweden and Denmark, whilst Germany, Holland, Belgium (and France) have been dealt with by the General Secretary. This work is at present almost finished. The general summary, now being prepared by Dr. Kyle, will contain a critical review of all the available statistics and endeavour as far as possible to throw light upon the question of over-fishing, especially of the North Sea. Finally, proposals and recommen-

No. 6. Harry M. Kyle, On a new Form of Trawl Net, designed to fish in mid-water as well as on the ground. Preliminary notice. 8 p. November 1903.

No. 7. P. J. van Breemen, Ueber das Vorkommen von Oithona nana Giesbr. in der Nordsee. Mit einer Karte. 24 S. November 1903.

No. 8—9. T. Wemyss Fulton, On the Spawning of the Cod (Gadus morrhua L.) in Autumn in the North Sea. With a chart.

—, A new Mark for Fish. Zusammen: 14 p. March 1904.

No. 10. G. O. Sars, On a new (Planktonic) Species of the Genus Apherusa. 4 p. With a plate. March 1904.

No. 11. Martin Knudsen, σ_t Tabelle, Anhang zu den 1901 herausgegebenen hydrographischen Tabellen. 23 S. Mai 1904.

No. 12. Catalogue des poissons du nord de l'Europe, avec les noms vulgaires dont on se sert dans les langues de cette région. 76 p. Mai 1904.

No. 13 A. Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage. (Erster Teil.)

I. Uebersicht über die Seefischerei in den dänischen Gewässern innerhalb Skagens. Im Auftrag von Dr. C. G. Joh. Petersen bearbeitet von Andreas Otterström.

II. Uebersicht über die Seefischerei Schwedens an den süd- und östlichen Küsten dieses Landes. Bearbeitet von Dr. Filip Trybom und Alf Wollebæk.

Zusammen: 59 S. 6 Taf. Juni 1904.

2. Statistische Arbeit
a. Allgemeines

2a. Das Bureau hat einen Anfang gemacht mit der Zusammenstellung einer Uebersicht über die Nordsee-Fischerei-Statistik, insofern eine solche in den einzelnen Ländern veröffentlicht ist. Die sich auf die Fischerei-Statistik beziehende Arbeit, die ursprünglich mit zu derjenigen der Kommission B gehörte, wurde in der Februar-Sitzung des Central-Ausschusses dem Bureau überwiesen. Für jedes Land wird eine kurze Beschreibung der hauptsächlichsten Seefischereien gegeben, und es werden die Statistiken zusammengestellt, welche sich für die hier am meisten in Betracht kommenden Fragen verwerten lassen. Von dieser Arbeit hat der biologische Assistent des Bureaus, Herr Dr. Harry M. Kyle den grössten Teil geleistet, näml. die Bearbeitung der Fischerei-Statistiken von England, Schottland, Norwegen, Schweden und Dänemark, während die von Deutschland, Holland, Belgien (und Frankreich) vom General-Sekretär zusammengestellt sind. Es ist diese Arbeit jetzt zum grössten Teil fertig; die allgemeine Uebersicht, welche von Herrn Dr. H. M. Kyle verfasst wird, soll eine kritische Zusammenstellung sämmtlicher zu Verfügung stehenden Statistiken geben und, so gut dies sich machen lässt, über die Ueberfischungsfrage Licht verbreiten. Auch wird sie Vorschläge und Betrachtungen enthalten über die Art und Weise, wie auf

dations will be framed on the basis of this examination, with regard to the future arrangement of the statistics in the various countries.

b. Small Flat-fish

2b. The Bureau has further begun the preparation of the statistical material which is being sent in by the various countries, relative to the quantities of small flat-fish caught by the trawl and landed at the chief fishing ports.

In order to make the material as uniform as possible, the Bureau drew up the following circular with regard to the collection of the statistics, special reference being made to the measurements of the plaice. It was sent to the members of the Council in April 1904:

1. The total quantity of the plaice landed at the port is to be determined monthly. So far as this cannot be carried out by direct weighing, measurement of volume, enumeration or other manner, a subsidiary estimate has to be made.
2. It has to be ascertained what proportions of the total quantity are formed by the various trade-divisions (e. g. large, medium, small).
3. Measurements of the fish in the smallest category are especially to be undertaken. Such measurements are to be made as often as possible and for as many specimens as possible, and should indicate the total length, from the snout to the tip of the tail, to the nearest 0.5 cm.
4. It is of the utmost importance that the ground where the measured fish came from should be ascertained with the greatest possible exactness.
5. The collection of the statistics is to begin as soon as possible; in order to procure immediately an explanatory model for point 1, the monthly total quantities for 1903 should be ascertained as far as possible from existing statistics. This may be done according to the chief trade-divisions already in use.
6. It would be of the highest value for a number of the purposes of the international investigations if these statistical enquiries were not restricted to the plaice, but were extended to include other flat-fish as well.
7. Whilst the procuring of the necessary material is the work of the separate states, the Bureau undertakes the further elaboration of the monthly data sent to it.

The most of the countries concerned began the collection of the material in May; measurements and other data concerning many thousands of flat-fish have since then been forwarded to the Bureau and are being prepared for publication.

Grund der jetzt gemachten Erfahrung die Fischerei-Statistiken in den einzelnen Ländern in der Zukunft eingerichtet sein sollten.

2b. Das Bureau hat die Bearbeitung des statistischen Materials begonnen, das sich auf die mit Schleppnetzen gefangenen, in den hauptsächlichsten Fischereihäfen gelandeten kleineren Plattfische bezieht und dem Bureau von den verschiedenen Ländern zugeschickt wird. Um das Material möglichst gleichmässig zu gestalten, hat das Bureau folgende Sätze für die Sammlung aufgestellt, die sich zunächst auf die Messungen der Schollen beschränkten. Sie wurden den Ausschussmitgliedern im April 1904 mitgeteilt: b. Kleinere Plattfische

1. Das Gesammtquantum der in dem Hafen angebrachten Schollen ist monatsweise festzustellen. So weit dieses nicht durch Wiegen, Messen des Volumens, Zählen oder auf andere Weise möglich ist, hat eine Schätzung subsidiär einzutreten.
2. Es ist zu ermitteln, aus welchen Mengen der einzelnen handelsmässigen Sortierungen sich das Gesammtquantum zusammensetzt.
3. Längen-Messungen sind bei der kleinsten Handelssorte keinenfalls zu entbehren. Derartige Messungen, die bis auf 0.5 cm genau sein und von der Kopfspitze bis zum Ende der Schwanzflosse gehen müssen, sind möglichst oft und an möglichst vielen Exemplaren vorzunehmen.
4. Von der grössten Bedeutung ist es, dass für die gemessenen Fische der Fangort tunlichst genau ermittelt wird.
5. Die Statistik ist baldigst zu beginnen; um aber für Punkt 1 sogleich einen aushülfsweisen Ersatz zu bekommen, ist der Gesammtfang für 1903 monatsweise nach den Hauptsortierungen so weit möglich aus dem etwa vorhandenen statistischen Material zu ermitteln.
6. Es wäre für eine Reihe von Zwecken der internationalen Meeresforschung vom höchsten Wert, wenn die statistischen Versuche sich nicht bloss auf die Scholle beschränkten, sondern auch auf die anderen Plattfische ausgedehnt werden könnten.
7. Die Herbeischaffung des vorstehend erläuterten Materials ist Sache der einzelnen Länder, während das Bureau es übernimmt, die monatlich einzusendenden Ziffern weiter zu bearbeiten.

Die meisten hier in Betracht kommenden Länder haben im Mai 1904 mit der Herbeischaffung des Materials angefangen: die Masse und sonstigen Angaben über viele Tausende von Plattfischen werden seitdem dem Bureau zugeschickt und sind von diesem in Bearbeitung genommen.

3. Nets-experiments

3. The Bureau has also taken upon itself the responsibility of directing the experiments with nets which were agreed upon by Committee B at its Amsterdam meeting. At the wish of the Bureau a preliminary programme for these experiment was drawn up by Dr. H. M. Kyle, and with his assistance the Bureau has been able to organise these experiments in almost all the countries round the North Sea. The experience of this year has shown that the naturalists in the various countries have interested themselves in the work and have been able to carry out nets-experiments in addition to and alongside of their other investigations. By constant correspondence, the Bureau is kept in touch with the progress of these experiments and though another year must elapse before any exhaustive report can be drawn up, sufficient information is already to hand to make it hopeful that accurate knowledge will in time be obtained on the desired points, viz. the fishing-capacity of the otter and beam trawls, snurrevaad etc., the possibilities of new fishing-apparatus and of rearranging the existing apparatus to lessen the capture of small fish and so on.

Work of the Central Laboratory in Christiania

Concerning the work of the Central Laboratory during the second year, a report has been sent to the Bureau by its director, Prof. Fridtjof Nansen, and is here published as Appendix A to this report.

With regard to the finances of the Central Laboratory the following summary has been received:

Summary over receipts and expenditure of the Central Laboratory for 22 July 1903 until 21 July 1904

Receipts		
1. Balance at the end of the previous year...	Kr.	1225.77
2. Contribution of the International Council...	-	11700.00
3. Contribution of the Norwegian Government	-	10000.00
4. For instruments delivered.....	-	9699.80
5. Interest in "Christiania Sparebank".....	-	174.39
	Kr.	32799.96
Expenditure		
1. Salaries.....	Kr.	10117.94
2. Rent.....	-	1200.00
3. Light and heating.....	-	302.77
Carry over...	Kr.	11620.71

3. Das Bureau hat auch die Organisation und die Leitung der Netz-Experimente übernommen, deren Erwünschtheit in der Amsterdamer Sitzung von Kommission B ausgesprochen wurde. Auf Wunsch des Bureaus war von Herrn Dr. H. M. Kyle ein Programm für diese Experimente aufgestellt worden, und unter seiner Mitwirkung ist es auch gelungen, diese Experimente in fast allen an die Nordsee angrenzenden Ländern zu organisieren. Die in diesem Jahre gemachte Erfahrung hat gezeigt, dass die Forscher in den einzelnen Ländern sich für die Sache interessieren und solche Experimente neben ihren anderen Untersuchungen haben ausführen können. Durch regelmässigen Briefwechsel ist das Bureau von dem Gange der Experimente ununterbrochen unterrichtet worden; obgleich sie noch ein Jahr fortgesetzt werden müssen, bevor ein vollständiger Bericht über sie aufgestellt werden kann, verfügt das Bureau schon jetzt über hinreichende Nachrichten, um die Hoffnung aussprechen zu können, dass diese Experimente bald genaue Kentnis über verschiedene hier in Betracht kommende Punkte geben werden. Es sind dies die Bestimmung der Fangfähigkeit von Otter- und Baumschleppnetz, Snurrevaad u. s. w., die Ermittelung, ob es möglich sei, neue Fischapparate zu konstruieren oder die schon existierenden so zu modifizieren, dass der Fang von kleinen Fischen dadurch eingeschränkt werde u. s. w. 3. Netz-Experimente

---

Ueber die Tätigkeit des Central-Laboratoriums in Kristiania in dem zweiten Jahre ist von dem Leiter desselben, Prof. Fridtjof Nansen, ein Bericht erstattet, der als Anlage A diesem Jahresbericht beigelegt ist. Tätigkeit des Central-Laboratoriums in Kristiania

Ueber die Finanzen des Central-Laboratoriums ist folgende Uebersicht empfangen:

Uebersicht über Einnahmen und Ausgaben des Central-Laboratoriums vom 22. Juli 1903 bis 21. Juli 1904

Einnahmen

1.	Kassenbestand 22. Juli 1903	Kr. 1225.77
2.	Beitrag des Central-Ausschusses	- 11700.00
3.	Beitrag der Norwegischen Regierung	- 10000.00
4.	Einnahmen für gelieferte Instrumente	- 9699.80
5.	Zinsen in „Christiania Sparebank“	- 174.39
		Kr. 32799.96

Ausgaben

1.	Gehalte	Kr. 10117.94
2.	Lokalmiete	- 1200.00
3.	Beleuchtung und Heizung	- 302.77
	Transportieren	Kr. 11620.71

	Brought over...	Kr. 11620.71
4.	Postage, freights ete.	- 682.36
5.	Travelling expenses	- 77.60
6.	Books	- 2.00
7.	Extra assistance	- 199.25
8.	Inventory and tools	- 1178.00
9.	Instruments for use in laboratory	- 1140.23
10.	Experiments with hydrographical apparatus.	- 1435.08
11.	Insurance and diverse expenses	- 46.35
12.	Instruments to be had on demand	- 16090.78
13.	Balance July 21st 1904	- 327.60
		Kr. 32799.96

The international investigations in the different countries

Concerning the special investigations undertaken by the different countries participating in the international cooperation, nothing need be said here. It is the intention of the Bureau to bring together before the end of 1904 all that will be ready for publication up to that time in the form of a detailed report. In this administrative report, therefore, only a list of the publications will be given which have been published in the separate countries since the beginning of the international investigations and which are specially connected with the study of the sea (Appendix F), so far as the Bureau has been informed of their appearance.

Organisation of the work in the participating countries

The organisation of the work in the participating countries has already been described in the first year's Report; the following details however must now be added:

Belgium. The director of the investigations is Professor Gustave Gilson, *Louvain.* The chemical investigations are directed by Professor E. Gilson, *Liège.* The assistants for the hydrographical work are Mr. Jules Huward and Engineer Liénard. The seasonal cruises are carried out by the government steamer "Ville d'Anvers". The plankton is investigated by Prof. G. Gilson who is assisted for the diatoms by Dr. Henri van Heurck. The biological investigations are partly carried out at the Zoological Institute of the Louvain University, partly at Ostende.

Germany. Dr. Paul Kemnitz has taken the place of Kand. Edlefsen as assistant for the hydrographical investigations.

Denmark. The plankton investigations form a separate department alongside of the hydrographical and biological departments, under the direction of "Musæumsinspektør" C. H. Ostenfeld.

	Transport...	Kr. 11620.71
4.	Portos, Frachten u. s. w.	- 682.36
5.	Reisekosten	- 77.60
6.	Bücher	- 2.00
7.	Extra Hülfsarbeiten	- 199.25
8.	Inventar und diverse Verbrauchsartikel	- 1178.00
9.	Instrumente im Laboratorium zu gebrauchen	- 1140.23
10.	Experimente mit hydrographischen Apparaten	- 1435.08
11.	Feuerversicherung und diverse Ausgaben	- 46.35
12.	Instrumente für Weitersendung	- 16090.78
13.	Kassenbestand 21. Juli 1904	- 327.60
		Kr. 32799.96

Die internationalen Arbeiten in den einzelnen Ländern

Ueber die speziellen Arbeiten der Meeresforschung, welche in den verschiedenen an den internationalen Untersuchungen sich beteiligenden Ländern, in Ausführung der gemeinschaftlich festgestellten Programme, vorgenommen werden, wird hier nicht berichtet. Es ist die Absicht des Bureaus, vor Schluss des Jahres 1904 zusammenzustellen, was bis dahin über die internationale Arbeit der ersten zwei Jahre berichtsreif sein wird. Es soll dann in der Form eines Gesammtberichts veröffentlicht werden. Diesem Geschäftsbericht wird daher bloss eine Liste von Publikationen beigefügt, welche seit Anfang der internationalen Untersuchungen in den einzelnen der beteiligten Länder veröffentlicht sind und sich auf die Meeresforschung beziehen (Anlage F), insofern das Bureau sie zu sehen bekommen hat.

Organisation der Arbeiten in den einzelnen Ländern

Über die Art und Weise, wie die Arbeiten in den einzelnen Ländern organisiert sind, ist in dem ersten Jahresbericht das Nötige mitgeteilt. Zur Ergänzung wird Folgendes hinzugefügt:

Belgien: Leiter der Untersuchungen ist Herr Professor Gustave Gilson, *Louvain*. Die chemischen Untersuchungen werden von Herrn Prof. E. Gilson, *Liège*, geleitet. Assistenten bei den hydrographischen Arbeiten sind Herr Jules Huward und Herr Ingenieur Liénart. Die Terminfahrten werden mit dem Regierungsdampfer „Ville d'Anvers“ ausgeführt. Das Plankton wird von Herrn Prof. G. Gilson untersucht, der dabei für die Diatomeen von Herrn Dr. Henri van Heurck unterstützt wird. Ein Teil der biologischen Untersuchungen wird in dem Zoologischen Institut der Universität Louvain, ein Teil in Ostende ausgeführt.

Deutschland: Herr Dr. Paul Kemnitz hat die Stelle des Herrn Kand. Edlefsen als Assistent bei den hydrographischen Untersuchungen übernommen.

Dänemark: Die Plankton-Untersuchungen bilden neben den hydrographischen und biologischen Untersuchungen der Meeresforschung eine selbständige Abteilung unter Leitung des Herrn „Musæumsinspektør“ C. H. Ostenfeld.

Work of the Committees Committee A

The following may be stated concerning the work of the Committees:

Committee A (Convener, Dr. Johan Hjort, *Bergen*) has continued its researches on the natural history of the cod, and on the cod fisheries in the region under observation; it will draw up a report of this work in the year 1905. A preliminary report was prepared by the convener at the beginning of this year and distributed at the meeting of Committee A at Hamburg in February 1904. In his further report given as Appendix B to this administrative report, the convener gives some information regarding the material sent to him by various members of his Committee.

Committee B

Committee B (Convener, Mr. Walter Garstang, *Lowestoft*) was originally formed for the study of the problems of over-fishing in general, but from considerations of utility it was obliged later to restrict itself to the biology of the Pleuronectidæ and of other fish caught in the trawl. The biological investigations for the solution of the problems concerned with the trawl fisheries are being carried out for the most part by the investigation vessels. In addition to the report given at the meeting in Amsterdam, December 1903, the convener has sent in the further report of the work of his Committee, added here as Appendix C.

Committee C 1

Committee C 1. The convener is Dr. Fil. Trybom, *Stockholm*. Since April 1st 1903 Cand. Alf Wollebæk has been working as assistant to this Committee. In addition to the preparation of the Swedish portion of the treatise "Die Ostsee-Fisherei in ihrer jetzigen Lage"[1]), the convener and his assistant have been engaged in various investigations appertaining to the programme of Committee C. A short report is added here as Appendix D.

Commission C 2

Commission C 2. The convener, Dr. C. G. Joh. Petersen, *Copenhagen*, has also sent in a report (Appendix E) of the investigations belonging to the programme of this Committee. As these investigations have been in progress but one year, only a brief and preliminary report can be given. The preparation of the Danish portion of the treatise "Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage" has also belonged to the programme of the investigations for the first year.

[1]) Publications de circonstance No. 13 A. Juin 1904.

Copenhagen, August 1904.

Bureau of the International Council
for the Study of the Sea

P. P. C. Hoek
General Secretary

Aus der Arbeit der Kommissionen darf hier Folgendes erwähnt werden: Arbeit der Kommissionen

Kommission A (Geschäftsführer Herr Dr. Johan Hjort, *Bergen*) hat ihre Untersuchungen über die Naturgeschichte des Kabeljaus und die Kabeljaufischereien im Untersuchungsgebiet fortgesetzt und wird im Jahre 1905 darüber einen Bericht zusammenstellen. Ein vorläufiger Bericht über diese Untersuchungen wurde im Anfang des Jahres von dem Geschäftsführer ausgearbeitet und der Sitzung der Kommission A in Hamburg im Februar 1904 unterbreitet. In seinem als Anlage B diesem Geschäftsbericht beigelegten Bericht teilt der Geschäftsführer über das ihm von verschiedenen Mitgliedern seiner Kommission zugestellte Material einiges mit. Kommission A

Kommission B (Geschäftsführer Herr Walter Garstang, *Lowestoft*). Die ursprünglich für das Studium der Ueberfischungs-Frage im Allgemeinen eingesetzte Kommission kam aus Nützlichkeitsrücksichten dazu, sich jetzt ausschliesslich mit der Erforschung der Biologie der Pleuronectidae und anderer mit dem Schleppnetz gefangener Fische zu beschäftigen. Die biologischen Arbeiten zur Lösung der auf die Schleppnetzfischerei bezüglichen Fragen werden grösstenteils von den Forschungsschiffen ausgeführt. In Anschluss an das darüber in dem Bericht der Sitzung der Kommission B in Amsterdam, Dezember 1903, Mitgeteilte, hat der Geschäftsführer der Kommission den als Anlage C diesem Bericht beigelegten Rapport über die Arbeit seiner Kommission eingeschickt. Kommission B

Kommission C 1 (Geschäftsführer Herr Dr. Fil. Trybom, *Stockholm*). Seitdem 1. April 1903 arbeitet Herr Cand. Alf Wollebæk als Assistent der Abteilung 1 der Kommission C. Ausser mit der Zusammenstellung des schwedischen Teiles der Abhandlung „Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage“ [1]) haben Geschäftsführer und Assistent sich noch mit verschiedenen Untersuchungen beschäftigt, welche zum Programm der Arbeiten ihrer Kommission gehören. In dem Geschäftsbericht (Anlage D) wird darüber kurz berichtet. Kommission C 1

Kommission C 2 (Geschäftsführer Herr Dr. C. G. Joh. Petersen, *Kopenhagen*). Ueber die zu dem Programm dieser Kommission gehörenden Arbeiten ist gleichfalls vom Geschäftsführer ein Bericht eingeschickt (Anlage E). Da die eigentlich enUntersuchungen erst seit einem Jahre im Gange sind, konnte darüber nur kurz und vorläufig berichtet werden. Die Zusammenstellung des dänischen Teiles der Abhandlung „Die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage“ hat mit zu dem Programm der Arbeiten für das erste Jahr gehört. Kommission C 2

[1]) Publications de circonstance No. 13 A. Juin 1904.

Kopenhagen, August 1904.

Bureau des Central-Ausschusses für die Internationale Meeresforschung

P. P. C. Hoek
General-Sekretär

Annexe A

Rapport sur le laboratoire central à Christiania

Report of the Central Laboratory. July 22nd 1903—July 21st 1904

The work in the Laboratory during the year 1903—1904 has been directed chiefly to the following points:

I. Supply of Apparatus:

The Expeditions have continued very largely to avail themselves of the assistance of the Central Laboratory in procuring oceanographic apparatus.

II. Control Analysis of Water-samples:

Three samples have been usually sent from each quarterly cruise for control investigation in the C. L. Green bottles with patent india-rubber stoppers have been supplied by the Central Laboratory for the purpose. The samples have been subjected to a specific gravity determination by hydrostatic weighing and to a weight titration of the chlorine by Volhard's method. The results of the physical and the chemical analyses have always been in agreement with Knudsen's Tables the greatest dffference having been 0.006 ‰ Cl. As a rule however the agreement has been as good as about 0.002. Of late it has been thought necessary to carry out only the specific gravity determination, and a Mohr's titration as a rough control.

III. Preparation of Standard Water:

In December 1903 about 250 tubes of Standward Water VIc were prepared. The amount of chlorine found by comparison with VIa (Copenhagen 1902) is Cl = 19.361; at the same time the preliminary value for VIb (Kristiania 1903) Cl = 19.393 was confirmed. In December 1903 also, about 120 tubes (mostly Jenaer Geräte-Glas) were filled with a water intended as a primary standard. It was deemed advisable to postpone the comparison of this water „VI Copenhagen" until the summer, and it is hoped that this will now soon be accomplished. Four tubes of this water have also been sent to Copenhagen to be compared there, as well as in the C. L., with VI.

IV. **Water Bottles:**

A new pattern of W. Ekman's reversing water bottle mentioned in last year's report has been constructed. This is for fixing to the side of the line and has an arrangement for releasing a messenger below, on reversing. In this way any number of water bottles may, as first proposed by Mill, be put on the same line.

Experiments are being carried out with a water bottle for taking samples at moderate depths while under way.

V. **Current Meters:**

The two kinds of current meter mentioned in last years's report have been improved, and their construction may now be regarded as definitely fixed. The Nansen current-meter (with pendulum) is supplied complete with tripod for the measurement of bottom-currents at a price of 350 Kroner, the Ekman current meter (with propeller) at a price of 175 Kroner; certificate included. Six current-meters have up to date been ordered and sent out.

Experiments to make the suspension of the current-meter independent of the motion of the anchored ship have been continued. The difficulties have been great and are not yet overcome (except when measuring the bottom-currents from the tripod) but there is good reason to believe that the problem will soon be succesfully solved. The experiments have proved that observation of slow currents (below 10 cm per second, say) directly from the ship, even when anchored by two anchors, are of no value, except under particularly favourable circumstances.

VI. **Bottom Sampler:**

An improved modification of F. L. Ekman's apparatus for bringing up samples of the sea-bottom has been constructed. The lower valve which is initially suspended outside the long collecting tube, at the top, drops down into place when the apparatus hits the bottom. The different layers then penetrate into the tube quite undisturbed; a fan at the top makes the instrument fall vertically. The iron collecting tube is fitted inside with a thin split brass tube which can be taken out and opened; the whole sample quite undisturbed can then be seen. The apparatus has worked very well and is confidently recommended. With this apparatus samples up to 180 cms long have been taken. Experiments have also been made with great success to fit glass tubes joined together with short pieces of india-rubber tubing, inside the tube of this bottom sampler. The sample is then collected directly inside; the glass tubing with the clay can be removed and the stratification beautifully seen in all its minutest details, the tubes can be covered with tin foil and bladder at the ends and put aside for subsequent investigation, quite undisturbed.

VII. **Gas Analysis:**

It is believed that the C. L. has now successfully elucidated the theory according to which apparatus for the extraction of the dissolved gases should be constructed, and as a result it is now able to recommend an apparatus for the complete extraction and estimation of the three atmospheric gases dissolved in sea-water, in one operation. When a series of samples is being analysed, each one is found to require not more than about 40 minutes for the extraction and estimation of the CO_2, O_2 and N_2. The important point brought out by these investigations is that it is absolutely necessary, if the gases àre to be completely expelled, to remove them as evolved from the liquid, so as to keep the pressure very low. Raising the temperature is a much less satisfactory means of expulsion, because the coefficient of solubility of the asmospheric gases decreases only very slowly with the temperature.

For this reason the apparatus as now recommended by the C. L. consists of (1) a flask of about 1000 cc. (fitted with condenser) into which the water sample is eventually brought, (2) a collecting vessel of about 500 cc. fitted with mercury reservoir; is is connected with a two way tap with the flask (1) and with the atmosphere or (3) the burette in which the analyses are carried out as soon as all the gases shall have been transferred to it. The flask is exhausted by boiling some water and acid contained in it and connecting to a water pump; the final traces of air are removed by washing out with a current of hydrogen drawn at will from a gas pipette arranged on the principle of Kipp's apparatus and charged with pure zinc and acid, and in this last operation the collecting vessel (2) is used as a mercury pump.

The water sample is then brought into the flask — without any external air getting in at the same time — and about 90 % of the gas can immediately be pumped off and transferred to the burette. Boiling and washing out with hydrogen in a few minutes completely remove the whole of the gases and the mixture of CO_2, O_2, N_2, and H_2, is ready for analysis. CO_2 is absorbed by potash; O_2 is exploded with the hydrogen which must be in excess; and finally the residual H_2 in the mixture of N_2 and H_2 now remaining, is determined by again exploding with an excess of pure oxygen (sufficient for many analyses is easily obtained and can be stored up in a side tube, by heating pure potassium permanganate) and measuring the contraction.

Experiments seem to indicate that each dissolved gas may under certain circumstances be liable to change as a result of life processes, and it is therefore necessary — if the water is not to be instantly analysed — that the sample should be sterilised. Of late years the samples have usually been collected in sealed-up tubes previously evacuated by making the tube the head of a barometric column

(Pettersson). They have sometimes been sterilised by rinsing out with sublimate solution and then boiling the water off; in this way a layer is formed on the glass and the evacuation is afterwards accomplished as before. According to the C. L.'s experience it requires quite exceptional care to get this method to work reliably. A better method of evacuation is to seal with the blowpipe several tubes — say 20 — on to a mercury pump and to exhaust to a high vacuum with occasional warming. To sterilise the tubes, a simple and thoroughly satisfactory method is to enclose two or three crystals of sublimate inside each tube before sealing on to the pump; the tubes are after evacuation, gently heated and the sublimate volatilised in the high vacuum; on cooling a fine cloud will be deposited over the glass. Glassblowers seem to find this method quick and easy, and it is quite reliable.

In the new apparatus recommended by the C. L. the water-sample is not actually heated in its containing vessel but in a flask, and for this purpose a laboratory method in which ordinary soda water bottles, each fitted with a rubber stopper and bearing a suitable tube can be employed, has been worked out. A few cc. of sublimate solution are enclosed in each bottle and a number of them connected with a water pump, a manometer and a Kipp's apparatus supplying hydrogen. The bottles are heated and evacuated by the combination of water pump, hydrogen, and steam issuing from the sublimate solution. This method is very quick and cheap, and can be carried out quite satisfactorily by an intelligent mechanic in the laboratory. Samples as large as desired can be collected with no increased trouble or expense, and the sterilisation is instantaneous because the sublimate is actually in the form of a solution whereas in other methods a long time often elapses before solution has occurred.

VIII. At the meeting of the Council in Hamburg, February 1904, the C. L. was instructed to thoroughly examine the laws of compressibility of sea-water and to determine the solubility of the atmospheric gases in sea-water.

The C. L. had already in April 1903 received a letter from Mr. J. W. Sandström, Stockholm, suggesting a method for measuring the compressibility. The sample should be contained in a glass-vessel connected by a capillary with a smaller vessel filled with mercury; the apparatus should be lowered to a known depth in the sea and the compression of the water measured by weighing the mercury pressed into the larger vessel. A piezometer based on this principle was ordered from Richter in May 1903; it is arranged on the principle of the reversing thermometers so as to be independent of subsequent dilatation and contraction of the water sample.

A good reversing thermometer, an apparatus for measuring the compressibility of the glass and for controlling the depths, and two „reversing piezometers“

with different water-samples are sent down simultaneously so as to obtain as accurately as possibly the differences of compressibility of different waters.

The necessary investigation of the apparatus has already been completed and a few measurements made in the Kristiania Fjord to test the method, have given very satisfactory results. The first actual determinations are just now being made in the deepest parts of the entrance to the Kristiania Fjord.

Arrangements have also been made to have the solubility of N_2, O_2 and CO_2 in sea water determined during the coming winter. It is proposed to cover the range $-2°$ to $+30°$ C and salinity from 0 to 40 ‰. The apparatus employed will be a modified form of that used by Estreicher (Zeit. phys. Chem. XXXI. p. 176) in which a known quantity of water is shaken with the gas and the ensuing contraction measured.

Kristiania, July 15th 1904.

Fridtjof Nansen

Annexe B

Rapport de l'administrateur de la Commission A

Bericht des Geschäftsführers der Kommission A über das Jahr Juli 1903—Juli 1904

In dem letzten Bericht (des Jahres 1902—1903) habe ich mitgeteilt, dass mir als Geschäftsführer von den verschiedenen Mitgliedern der Kommission ein vielseitiges Material zugestellt worden war, und zwar, teils als Angaben über Fänge der Leinen- und Trawldampfer, teils als Angaben über die von den Forschungsdampfern gefangenen und gemessenen Fische.

Dieses Material ist im Jahre 1903—1904 durch Beiträge von den verschiedenen Mitgliedern bedeutend vermehrt worden, ebenso ist von denselben in Aussicht gestellt worden, dass im Laufe des Jahres ähnliches neues Material eingeschickt werden wird. Mit freundlicher Hülfe verschiedener Herren habe ich ferner eine grössere Einsammlung von Angaben über Grösse, Reifezustand u. s w. der Dorsche, besonders während der Monate Februar—April, an verschiedenen Stellen des Untersuchungsgebietes angeordnet. Ausserdem ist in dem Jahre eine grössere Einsammlung von Eiern, Larven und Jungfischen von Gadoiden organisiert worden, indem hierüber zwischen den Mitgliedern der Kommission um zu möglichst grosser Uebereinstimmung zu gelangen, und zwar nur über Netze und Untersuchungsgebiete, korrespondiert worden ist. Durch diese Untersuchungen, die von den verschiedenen Forschungsdampfern ausgeführt wurden, hat man sowohl im Frühjahr als im Sommer ein sehr grosses Material aus allen Teilen der Nordsee erhalten, welches Material für den späteren ausführlichen Bericht von grosser Bedeutung sein wird.

Zur Orientierung über die augenblickliche Lage der Arbeiten und als Grundlage für eine Diskussion über weitere Arbeitspläne habe ich für die Sitzung der Kommission im Februar zu Hamburg einen vorläufigen Bericht ausgearbeitet. Die Kommissionsmitglieder haben mir später ihre Bemerkungen zu diesem Bericht geschickt.

Während der Sitzung der Kommission zu Hamburg wurde bekanntlich beschlossen, dass im Jahre 1905 ein Bericht über die Naturgeschichte des Dorsches und über die Dorschfischereien des Untersuchungsgebietes ausgearbeitet werden soll.

Als Vorarbeiten für diesen Bericht sind die Bearbeitung des Materials an Jungfischen und die Zusammenstellung von Listen über die ausgeführten Fischereiversuche angefangen worden. Bei der Bearbeitung der Jungfische habe ich von den Herren Dr. Damas, E. Koefoed und K. Dahl ständige Hülfe erhalten.

Bergen, 14. August 1904

Johan Hjort
Geschäftsführer

Annexe C

Rapport de l'administrateur de la Commission B

Report of the Convener of Committee B

A report on the comparative trawling experiments carried out in 1903 by the different research steamers in company with the S. S. "Huxley" was submitted to the meeting of the Committee held at Amsterdam in December last, and has been printed as an Annexe to the Procés-Verbal of that meeting.

In accordance with resolutions of the Committee at Amsterdam, experiments on the transplantation of marked plaice *(Pleuronectes platessa)* were made during the spring of 1904 by several countries, but the results of these experiments cannot be profitably discussed before the completion of a full year.

During June a special exploration of the spawning grounds of the sole *(Solea vulgaris),* and of the distribution of the eggs of this species, was made by the research steamers of Germany, Holland and England in the eastern, southern and south-western parts of the North Sea.

Experiments with modifications of ordinary fishing nets were also recommended by the Committee at Amsterdam, the collation of the results to be undertaken by the Bureau.

The chief work carried out by myself as Convener since the Hamburg meeting has been the preparation of material dealing with the biology of the plaice *(Pleuronectes platessa)* for an *interim* report to be submitted to the Bureau. At the time of the commencement of the international investigations, there was little exact knowledge as to the migrations of plaice, and as to changes in the geographical distribution of plaice of different sizes at different seasons of the year. With the assistance of the members of the Committee, I have therefore made it my first task to obtain as much material as possible to throw light on these subjects.

To this end I have received particulars from the members of the Committee concerning 4,310 plaice which had been marked with labels and liberated up to the end of December, 1903, and of which 732 had been recovered to the end of June, 1904. The following table gives the details for each country:

Table I., showing the number of plaice marked and liberated to the end of 1903, and recovered to the end of June, 1904, of which particulars have been placed at the disposal of the Committee

Country	Marked to Dec. 31st, '03	Recovered to June 30th, '04	Annual Percentage
Sweden.....	1.178	101	8 %
Denmark	1.220	387	29 %
Germany	1.919	157	8 %
Holland	459	12	3 %
England	1.463	232	20 %
Total...	6.239	889	14 %*)

Charts have been prepared from these data to show the results of the experiments, and will be forwarded shortly to the Bureau.

I have also received copies of the measurements of over 166,000 Plaice representing the results of 812 hauls of the large commercial trawl and 172 hauls with the small (50 ft.) otter trawl. Particulars of these hauls have also been provided by the members of the Committee. The following table gives the details for each country excepting Sweden and Belgium, from which countries a few measurements have been received in addition to those enumerated:

Table II., showing the Number of hauls with the Commercial Trawl and small Otter Trawl up to June 30th, 1904, and the number of Plaice measured at sea, of which particulars have been placed at the disposal of the Committee (excluding small nets of special character)

Country	Number of Hauls		Number of Plaice measured to June 30th, '04
	Commercial Trawl	Small Otter Trawl	
Denmark	„	172	25.168
Germany	120	2	49.571
Holland	90	„	12.663
England	297	„	35.268
Scotland.....	310	„	43.899
Total...	817	174	166.569

*) This is the % of fish recovered within 12 months of date of liberation, and is not expected to agree with the % calculated from the figures given.

From these data charts are in preparation, and are nearly completed, showing

(1) the Average Size of Plaice at each trawling station;

(2) the Abundance (Catch per Hour) of Large and Small Plaice (i. e. exceeding and less than 30 cm. total length) at each station for each quarter of the year.

(3) the Percentage of Plaice below 20 cm. total length at each station for each quarter of the year.

The practical treatment of problems affecting the trawl-fisheries depends very largely on a knowledge of the effects of trawling, under commercial conditions, on the vitality of the fishes caught. Special experiments on this point have been made by the English steamer, though many more are still to be desired. I have made an analysis of the results of these experiments for inclusion in the *interim* report, and have drawn some preliminary conclusions both from the special experiments which have been made, and from a comparison of the percentages of marked fish recovered. In certain experiments the low percentage of recoveries appears to be traceable to imperceptible injuries sustained by the fish during capture rather than to any defect in the methods employed.

The treatment of the important problem of the Rate of Growth of Plaice is reserved for the definite triennial report of the Committee, since the results of recent researches of great importance, based on the examination of otoliths, are not yet available. Extensive investigations by this method are being carried out both in Germany and England.

Several other questions are also of necessity deferred until the different countries have published their results independently, e. g. spawning grounds, fecundity, size of maturity, and distribution of eggs and larvae.

Lowestoft, 15th August 1904

WALTER GARSTANG
Convener

Annexe D

Rapport de l'administrateur de la Commission C 1

Bericht über die Arbeiten der Kommission C 1 im ersten Jahre (1903—'04)

Ueber die im ersten Jahre seit der Organisation der Kommission ausgeführten Arbeiten kann Folgendes berichtet werden.

Herr Cand. Alf Wollebæk verfasste eine Zusammenstellung der Observationen, die sich auf die Verhältnisse beziehen, welche in einigen schwedischen Lachsflüssen auf das Aufsteigen und auf das Laichen der Lachse Einfluss ausüben. Von ihm wurde eine Abhandlung über diesen Gegenstand in Meddelanden från Kungl. Landtbruksstyrelsen Nr. 6 1904 (Nr. 94) veröffentlicht*).

In Anschluss an schon früher von Dr. O. Nordquist in Finnland angestellte Versuche, wurden auch in Schweden Aale gezeichnet und wieder ausgesetzt. Dann wurden in fünf Flüssen Schwedens und auch in Finnland sowohl Lachse als Meerforellen markiert und wieder freigelassen. Zweimal wurden gezeichnete Schollen in die südliche Ostsee ausgesetzt; augenblicklich lässt sich über die Resultate dieser Aussetzungen noch kein Bericht erstatten.

Schwedischerseits wurden im Laufe des Jahres zwei Expeditionen ausgerüstet, mit welchen Fischereiversuche verknüpft waren. In Uebereinstimmung mit den Vorschlägen des Herrn Dr. Petersen (Geschäftsführer der Kommission C 2) wurden an der schwedischen Ostseeküste wiederholt Versuche gemacht, junge Plattfische, besonders Schollen, zu fangen.

In zwei Länen Schwedens sind die in der Sitzung der Kommission in Stralsund besprochenen Journale bei dem Strömlingsfang in Anwendung gekommen. Auch hat der Geschäftsführer an die Mitglieder der Kommission C 1 die Bitte gerichtet, dass ihm jeder für sein Land über die dort für das Erbrüten und

*) Om Mörrums- och Ätraåarnas Laxfiske med anmärkningar beträffande under fisket gjorda hydrografiska och meteorologiska Observationer, af Alf Wollebæk. Stockholm, 1904. 26 p.

Aussetzen von jungen Lachsen und Meerforellen getroffenen Massregeln Auskunft verschaffen möge. Diesbezüglich sind aus Russland, Dänemark und Deutschland vollständige oder fast vollständige Mitteilungen eingegangen, während solche schon früher in Schweden eingesammelt waren. In Finnland wird keine künstliche Zucht der genannten Fische betrieben.

Vor Schluss des Jahres 1904 hofft der Geschäftsführer, in der Lage zu sein, dem Bureau des Central-Ausschusses einen ausführlichen Bericht über die erwähnten Untersuchungen und sonstigen Massregeln unterbreiten zu können.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass der schwedische Teil der Arbeit über die Fischereien in der Ostsee zusammengestellt und von dem Bureau des Central-Ausschusses als Publication de Circonstance veröffentlicht worden ist.

Stockholm, 18. August 1904

FILIP TRYBOM
Geschäftsführer

Annexe E

Rapport de l'administrateur de la Commission C 2

Vorläufiger Bericht über die Arbeiten der Kommission C 2 im ersten Jahre (1903—'04)

Die eigentlichen Arbeiten fingen im Juli 1903 an, als in Stralsund ein Programm für diese Arbeiten festgestellt wurde. In dem ersten Jahre bestand die Arbeit in den meisten Ländern zum grössten Teil in einer Organisation und Herbeischaffung der notwendigen Hülfsmittel — besonders des Untersuchungsschiffes und der Geräte. Bei verschiedenen Gelegenheiten war der Geschäftsführer im Stande, dabei mit gutem Rat behülflich zu sein.

In Deutschland werden die Arbeiten zum Teil mit dem Reichsdampfer „Poseidon", zum Teil auf Küstenexpeditionen, die für bestimmte Zwecke organisiert sind, ausgeführt. Was Dänemark betrifft, so ist ein Teil des Programms der Untersuchungen der Biologischen Station mit den Aufgaben der Kommission in Uebereinstimmung gebracht, und wird der zur Station gehörige Dampfer „Sallingsund" zu gleicher Zeit für die Arbeiten der Kommission verwendet. Finnland hat sich ein neues und ausgezeichnetes Dampfschiff „Nautilus" für diese Untersuchungen bauen lassen; der Geschäftsführer hat sich eine Zeit lang an Bord dieses Schiffes an den finnischen Arbeiten beteiligt. Auch Schweden hat angefangen ein eigenes Dampfschiff für diese Untersuchungen zu bauen; was Russland betrifft, sind dem Geschäftsführer über die dort unternommenen Arbeiten keine Berichte zugegangen.

Es würde voreilig sein, schon jetzt, also nach einem Jahre, eine Meinung über die Resultate der Kommissionsarbeiten auszusprechen. Doch kann schon gesagt werden, dass mehrere der gestellten Aufgaben sich ihrer Lösung nähern, und dass einige sogar schon gelöst sind.

Von der kurzen Uebersicht, welche in Ausführung des Programms über die Fischereien in der Ostsee und den dänischen Gewässern innerhalb Skagens ausgearbeitet werden sollte, sind zwei Abschnitte, der über Dänemark und der über Schweden, fertiggestellt und vom Bureau des Central-Ausschusses als Publication de Circonstance veröffentlicht worden.

An Bord „Sallingsund", 6. August 1904

C. G. Joh. Petersen
Geschäftsführer

Annexe F

Liste des Publications se rapportant aux recherches internationaux et publiées dans les differents pays depuis le commencement de ces recherches

---

Allemagne

Apstein, C., Junge Butt (Schollen, Pleuronectes platessa) in der Ostsee. 25 S. 10 Textfiguren. 4⁰.
Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abteilung Kiel. VIII. 1904.

Ehrenbaum, E., Eier und Larven von Fischen der Deutschen Bucht. S. 127—200. Taf. III—XVI. 1 Fig. im Text.
Wissensch. Meeresunters. VI. Abteil. Helgoland. 1904.

— und **S. Strodtmann,** Eier und Jugendformen der Ostseefische. S. 57—126. 17 Abbild. im Text.
Wissensch. Meeresunters. VI. Abteil. Helgoland. 1904.

Feitel, R., Beiträge zur Kenntniss denitrifizirender Meeresbakterien. S. 89—106. Taf. V.
Wissensch. Meeresunters. VII. Abteil. Kiel. 1903.

Henking, H., Die Organisation und die Aufgaben der internationalen Meeresforschung.
Mitteilungen d. Deuts. Seefischerei-Vereins. 1904. Mai. S. 105—112.

Krüger, A., Ueber die Verbreitung junger Schollen an der deutschen Nordseeküste im Sommer und Herbst 1903.
Mitt. d. D. Seefischerei-Vereins. 1903. Dezember. S. 449—456.

Lohmann, H., Untersuchungen über die Tier- und Pflanzenwelt sowie über die Bodensedimente des Nordatlantischen Ozeans zwischen den 38. und 50. Grade nördl. Breite. 24 S. 1 Taf.
Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie d. Wissenschaften. 1903. XXVI.

— Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden. S. 1—88. Taf. I—IV.
Wissensch. Meeresunters. VII. Abteil. Kiel. 1903.

Rosenfeld, G., Studien über das Fett der Meeresorganismen. S. 57—84.
Wissensch. Meeresunters. V. Abteil. Helgoland. 1904.

Ruppin, E., Beiträge zur Bestimmung der im Meerwasser gelösten Gase. S. 137—145.
Wissensch. Meeresunters. VII. Abteil. Kiel. 1903.

Ueber internationale **Untersuchungen** der nordeuropäischen Meere im Interesse der Seefischerei. Gutachten, dem Reichsamt des Inneren erstattet (vom Deutschen Seefischerei-Vereine).
Mitt. d. D. Seefischerei-Vereins 1904. Mai. S. 112—122.

Versuchsfischereien im Winter 1902—03 in der nördlichsten Nordsee. Bericht erstattet vom Deutschen Seefischerei-Verein.
Mitt. d. D. Seefischerei-Vereins. 1903. Oktober. S. 370—408. Mit 1 Farbentafel.

Angleterre

Browne, F. Balfour, Report on the Eggs and Larvae of Teleostean Fishes observed at Plymouth in the spring of 1902. p. 598—616.
Journal of the Marine Biological Association. VI. (N. S.) 1903.

Kyle, H. M., Fishing Nets, with Special Reference to the Otter-trawl. p. 562—586. 2 pl.
Journal of the Marine Biological Association. VI. (N. S.) 1903.

— Notes and Memoranda. p. 617—625. 1 pl.
Journal of the Marine Biological Association. VI. (N. S.) 1903.

Garstang, W., F. Balfour Browne and **R. Gurney,** Notes and Memoranda. p. 626—627. (Observations on rarer fishes observed at Plymouth).
Journal of the Marine Biological Association. VI. (N. S.) 1903.

Reports of the British Delegates attending the International Conferences held at Stockholm, Christiania and Copenhagen with respect to Fishery and Hydrographical Investigations in the North Sea. London, 1903. 118 p.

Thomson, J. Stuart, The periodic Growth of Scales in Gadidae as an Index of Age. p. 1—109. pl. I—VIII and one fig. in the text.
Journal of the Marine Biological Association. VII. 1. April 1904.

Wolfenden, R. Norris, Notes on the Copepoda of the North Atlantic Sea and the Faröe Channel. p. 110—146. 1 Pl. and 1 fig. in the text.
Journal of the Marine Biological Association. VII. 1. April 1904.

Danemarc

Bjerrum, N., Om Klorbestemmelse i Havvand. p. 10—18.

— Undersøgelse af den Nøjagtighed, hvormed en Knudsens Pipette afmaaler et Rumfang Havvand. p. 19—21.
Foreløbig Meddelelse fra det danske hydrografiske Laboratorium. 2. 1903.

Hansen, H. J., Eksperimental Bestemmelse af Afhængigheden mellem Havvandets Frysepunkt og dets Vægtfylde ved 0° C. p. 1—9.
Foreløbig Meddelelse fra det danske hydrogr. Laboratorium. 1. 1903.

(P. P. C. H.), Die Literatur der zehn wichtigsten Nutzfische der Nordsee. 112 S. 10 Taf.
Publicat. d. circonst. No. 3. 1903.

(P. P. C. H.), The Literature of the ten principal Food Fishes of the North Sea. 107 pag. 10 pl. Publicat. d. circonst. No. 3. 1903.

— Catalogue des poissons du nord de l'Europe, avec les noms vulgaires dont on se sert dans les langues de cette région. 76 p. Publicat. de circonst. No. 12. 1904.

Jensen, Søren, A. C. Johansen og **J. Chr. L. Levinsen,** De danske Farvandes Plankton 1898—1901. II. 108 pag. 4⁰.
D. kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. (6.) Naturv. og Math. Afd. XII. 1903.

Knudsen, M., On the Standard Water used in the hydrographical research until July 1903. 9 p. Publicat. d. circonst. No. 2. 1903.

— Ueber den Gebrauch von Stickstoffbestimmungen in der Hydrographie. 9 S. Publicat. d. circonst. No. 4. 1903.

— Gefrierpunkttabelle für Meerwasser. 3 S. Publicat. d. circonst. No. 5. 1903.

— σ_t Tabelle, Anhang zu den 1901 herausgegebenen hydrographischen Tabellen. 23 S. Public. d. circonst. No. 11. 1904.

Kyle, Harry M., On a new form of trawl net, designed to fish in midwater as well as on the ground. 10 p. Publicat. d. circonst. No. 6. 1904.

Ostenfeld, C. H., De internationale Havundersøgelser. 8 p.
Geografisk Tidskrift. 1903.

— Phaeocystis Poucheti (Hariot) Lagerh. and its Zoospores. 8 pag. 2 fig.
Archiv für Protistenkunde. III. 1904.

— og **Ove Paulsen,** Planktonprøver fra Nord-Atlanterhavet (c. 58°—60° N. Br.) samlede i 1899 af Dr. K. J. V. Steenstrup. 68 pag.
Meddelelser om Grønland. XXVI. 1904.

— Phytoplankton from the sea around the Færoes. 55 pag.
In: Botany of the Færoes. II. 1903.

Otterstrøm, C. V., Fiskeriundersøgelser ved Færøerne og Island i Sommeren 1903. 18 p.
Fiskeri-Beretning for Finansaaret 1902—1903. Kjøbenhavn. 1904.

Petersen, C. G. Joh., Rapport over biologisk Stations Virksomhed i Finansaaret 1902—03. 4 p.
Fiskeri-Beretning for Finansaaret 1902—1903. Kjøbenhavn. 1904.

— De danske Farvandes Plankton 1898—1901. I. 44 pag. 4⁰.
D. kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter. (6.) Naturv. og Math. Afd. XII. 1903.

— What is Over-fishing? p. 587—594. 1 pl.
Journal of the Marine Biological Association. VI. (N. S.) 1903.

— How to distinguish between mature and immature Plaice throughout the year. 8 p. 1 pl. Publicat. de circonst. No. 1. 1903.

— und **Andreas Otterstrøm.** Uebersicht über die Seefischerei in den dänischen Gewässern innerhalb Skagens. 26 S. 3 Taf. Publicat. de circonst. No. 13ᴬ. 1904.

Ecosse

Fulton, T. Wemyss, Investigations on the Abundance, Distribution and Migrations of the Food Fishes. 60 p. 1 pl.

— The Distribution, Growth, and Food of the Angler (Lophius piscatorius). 32 p.

— Ichthyological Notes. 4 p.

21st Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1903.

— Trawling Investigations. 88 p. 2 tables.

— The Rate of Growth of Fishes. 101 p. 7 plates.

— Ichthyological Notes. 7 p. 1 plate.

22d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1904.

— On the Spawning of the Cod (Gadus morrhua, L.) in Autumn in the North Sea. 10 p. 1 chart. Publications d. circonstance No. 8. 1904.

— A new Mark for Fish. 4 p. Publications d. circonstance. No. 9. 1904.

Scott, Thomas, Some further Observattions on the Food of Fishes, with a note on the Food observed in the Stomach of a Common Porpoise. 10 p.

— On some New and Rare Crustacea collected at various times in connection with the Investigations of the Fishery Board for Scotland. 27 p. 5 pl.

21st Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1903.

— Notes on some Rare and Interesting marine Crustacea. 20 p. 3 pl.

— On some Parasites of Fishes new to the Scottish Marine Fauna. 6 p. 1 pl.

22d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1904.

Williamson, H. Chas., On the larval and early young Stages, and Rate of Growth, of the Shore Crab (Carcinus maenas, Leach). 44 p. 7 pl.

21st Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1903.

— Contributions to the life-histories of the Edible Crab and of other Decapod Crustacea. 41 p. 5 pl.

— On the post-larval and early young Stages of the Witch (Pleuronectes cynoglossus, Linn.). 5 pl. 1 pl.

22d Annual Report of the Fishery Board for Scotland. Part III. 1904.

Finlande

Nordquist, O., Resultate der Aussetzung von gezeichneten Aalen in Finnland im Jahre 1903.

Mitt. d. D. Seefischerei-Vereins. 1904. April. S. 85—87.

— Some biological Reasons for the present Distribution of Freshwater-Fish in Finland. p. 1—29. 3 pl.

Fennia. 20. 8. Helsingfors, 1903.

Stenius, Sigurd, Der osmotische Druck im Meerwasser. 16 S.

Øfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. XLVI. 1903—04. Nr. 6.

Hollande

Boeke, J., On the early development of the Weever fishes (Trachinus vipera and Trachinus draco). 11 p. 1 pl.
Tijdschrift d. Ned. Dierk. Vereen. (2.) VIII. 2. 1903.

— Over de ontwikkeling der visschen uit Noord- en Zuiderzee. 8 Articles avec figures.
Mededeelingen over Visscherij. 1903 et 1904.

— Over een bijna geheel ongekleurd exemplaar van den Tarbot (Rhombus maximus). 3 p.
Jaarboek 1903. Helder, 1904.

Breemen, P. J. van, Planktononderzoekingen i de Noordzee. 3 Articles.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

— Ueber das Vorkommen von Oithona nana, Giesbr. in der Nordsee. 24 S. 1 Karte.
Publicat. d. circonst. No. 7. 1903.

— Het plankton der Noordzee in 1903. 8 p. 4 tab.
Jaarboek 1903. Helder, 1904.

Jaarboek van het Rijksinstituut voor het onderzoek der zee 1903. 59 p. 4 pl. Helder, 1904.

Jorissen, W. P., De zouten in het zeewater. 3 Articles.
Mededeelingen over Visscherij. 1904.

Redeke, H. C., en **P. J. van Breemen,** Plankton en bodemdieren in de Noordzee verzameld van 1—6 Aug. 1901 met de Nelly, Y M. 9. 30 p.
Tijdschrift d. Ned. Dierk. Vereen. (2.) VIII. 2. 1903.

— Noordzeetochten. 6 Articles avec 3 Planches.
Mededeelingen over Visscherij. 1903 et 1904.

— Het onderzoek der zee in 1902 en 1903. 39 p. 1 fig.
Jaarboek 1903. Helder, 1904.

Ringer, W. E., De methoden ter bepaling van de in zeewater opgeloste gassen. 5 Articles avec 2 planches.
Mededeelingen over Visscherij. 1903.

— Experimenteel onderzoek over de veranderingen in samenstelling van zeewater bij het bevriezen. 9 p. 1 fig.
Jaarboek 1903. Helder, 1904.

Stok, J. P. van der, Analyse des mouvements périodiques et apériodiques du niveau de la mer. 22 p.
(Publications du) K. Nederl. Meteorologisch Institut. No. 90. 1904.

Troll, A. F. L., De stroomen in de Noordzee. 3 Articles.
Mededeelingen over Visscherij. 1903.

Uitkomsten van meteorologische waarnemingen op zee, verricht vanwege het Ryksinstituut voor het onderzoek der zee. 5 Articles.
Mededeelingen over Visscherij. 1903 et 1904.

Norvège

Broch, H., Die von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1902 in dem Nordmeer gesammelten Hydroiden. 14 S. 4 Taf.
Bergens Museums Aarbog. 1903. No. 9.

Gran, H. H., Havets Bakterier og deres Stofskifte. 22 p.
Naturen, Bergen, 1903.

— Die Diatomeen der arktischen Meere. I. Die Diatomeen des Planktons. S. 511—554. Taf. XVII.
Aus: Fauna arctica. Jena, 1904.

Grieg, J. A., Echinodermen von dem norwegischen Fischereidampfer „Michael Sars" in den Jahren 1900—1903 gesammelt. I. Ophiuridae. 44 S. 4 Fig. im Text.
Bergens Museums Aarbog. 1903. No. 13.

Nordgaard, O., Studier over naturforholdene i vestlandske fjorde. 48 p. 4 pl.
Bergens Museums Aarbog. 1903. No. 8.

— Om Svingninger i Udbyttet af Storsild, Vaarsild og Skrei. 15 p.
Norsk Fiskeritidende. 1904. Nr. 5.

Sars, G. O., On a new (planktonic) species of the genus Apherusa. 4 p. 1 pl. Publicat. d. circonst. No. 10. 1904.

Russie

Breitfuss, L. L., Ozeanographische Studien über das Barents-Meer. 12 S., 2 Taf.
Petermann's Geograph. Mitteilungen. 1904.

— Zoologische Studien im Barents-Meere auf Grund der Untersuchungen der Expedition (an der Murman-Küste). 18 S. St. Petersburg. 1904.

— Expedition für wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murmanküste. Bericht über die Thätigkeit pro 1902. 218 S. 12 Tab. 3 Karten. Petersburg. 1903.

Knipowitsch, N., Ueber die hydrologischen Verhältnisse des nordöstlichen Theils des europäischen Eismeeres. 4 S.
Revue Internat. de Pêche et de Pisciculture. 1903.

— Zur Kenntniss der geologischen Klimate. 37 S. 1 Karte.
Verhandlungen d. K. Russischen Mineralogischen Gesellschaft. XL. 1903.

Zurmühlen, Max von, Fischereiverhältnisse Livlands und Oesels an der Ostsee-Küste. 45 S.
Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft, Gewerbefleiss und Handel. 1903.

Suède

Bjerknes, V., und **J. W. Sandström,** Ueber Drachen für meteorologische Untersuchungen bei hydrographischen Expeditionen. 4 S. 1 Taf.
Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. I. 1903.

Malmberg, F., och **O. Pettersson,** En svensk Kuststation, Måseskär, 1897—1900. 6 pag. 2 pl.
Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. I. 1903.

Redegörelse för Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens Verksamhet 1901—1902. 13 pag.

Cleve, P. T., and **O. Pettersson,** Hydrographic-biological Researches by the Swedish Commission in the Skagerack and Baltic. 15 p. 4 tab.
Svenska Hydrografisk-Biologiska Kommissionens Skrifter. I. 1903.

Rosén, P. G., Om hafsytans höjdförhållande vid några punkter af Sveriges Kuster under Tiden 1887—1900. 5 pag. 2 tab.
Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. I. 1903.

Sandström, J. W., Ueber die Anwendung von Pegelbeobachtungen zur Berechnung der Geschwindigkeit der Meeresströme. 3 S.
Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. I. 1903.

— und **B. Helland-Hansen,** Ueber die Berechnung von Meeresströmungen. 43 S.
Report on Norwegian Fishery- and Marine-Investigations. II. (1903?)

Skrifter, Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens —. I. 62 p. 12 pl. et cart. folio. Göteborg, 1903.

Trybom, F., Trawlfiskeforsög i Östersjön och Notiser om Rödspättans Lek därstädes. 10 p.
Svensk Fiskeri-Tidskrift. 1903.

— Iakttagelser om fisk och decapoder m. m. från Skagerack och Kattegatt samt från Östersjön. 11 pag.
Svenska Hydrografisk Biologiska Kommissionens Skrifter. I. 1903.

— Hummerundersökningar vid Sveriges vestkust åren 1901—1903. 12 pag. 1 Pl.

— Märkning af rödspättor vid Sveriges vestkust 1902 och 1903. 8 pag. 1 Kart.
Svenska Hydrografisk-biologiska Kommissionens Skrifter. Häftet II. 1904.

— Two new species of the genus Euconaxius (from the Kosterfjord). 11 p. 2 pl.
Arkiv för Zoologi. I. 1904.

— und **Alf Wollebæk,** Uebersicht über die Seefischerei Schwedens an den süd- und östlichen Küsten dieses Landes. S. 27—59. Taf. IV—VI. Publicat. de circonst. No. 13A. 1904.

Wollebæk, Alf, Om Mörrums- och Atraåarnas Laxfiske med Anmärkningar beträffande under fisket fijorda hydrografiska och meteorologiska observationer. 26 p.
Meddelanden från Kungl. Landtbruksstyrelsen. 1904. Nr. 6 (Nr. 94.)

B

PROCÈS-VERBAUX

DES RÉUNIONS DU CONSEIL

TROISIÈME RÉUNION

HAMBOURG — FÉVRIER — 1904

BUREAU DU CONSEIL

Membres ordinaires:

M. le Dr. W. Herwig, Président du Conseil, *Hannover.*
M. le Prof. Otto Pettersson, Vice-Président du Conseil, *Stockholm.*
M. le Dr. P. P. C. Hoek, Secrétaire-Général, *Copenhague.*

Membres extraordinaires:

M. le Capitaine C. F. Drechsel, Trésorier honoraire, *Copenhague.*
M. le Prof. Oscar von Grimm, *St. Pétersbourg.*
M. le Prof. Fridtjof Nansen, *Christiania.*
M. le Prof. d'Arcy Wentworth Thompson, *Dundee.*

MEMBRES DU CONSEIL ET EXPERTS

Allemagne: M. le Dr. W. Herwig, Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat, Président du Deutscher Seefischerei-Verein, *Hannover.*
M. le Dr. O. Krümmel, Professeur à l'Université, *Kiel.*

Belgique: M. A. Hamman, Vice-Président du Comité de Mariculture, *Ostende.*
M. G. Gilson, Professeur à l'Université, *Louvain.*

Danemarc: M. le Capitaine C. F. Drechsel, Directeur du Port de *Copenhague.*
M. Martin Knudsen, „Docent" à l'Université, *Copenhague.*
Experts: M. le Dr. C. G. Joh. Petersen, Directeur de la Station biologique danoise, *Copenhague.*
M. C. H. Ostenfeld, „Musæumsinspektør", *Copenhague.*

Finlande: M. le Dr. Theodor Homén, Professeur à l'Université, *Helsingfors.*
M. J. Alb. Sandman, Inspecteur des Pêches de la Finlande, *Helsingfors.*

Grande Bretagne: M. Walter Archer, „Assistant Secretary to the Board of Agriculture and Fisheries", *London.*
M. d'Arcy Wentworth Thompson, Professeur à l'Université, *Dundee.*
Experts: M. le Dr. Hugh Robert Mill, Directeur de la „British Rainfall Organization", *London.*
M. Walter Garstang, „Naturalist in Charge of Fishery Investigations", *Lowestoft.*

Norvège: M. le Dr. Fridtjof Nansen, Professeur à l'Université, *Christiania.*
M. le Dr. Johan Hjort, „Fiskeridirektør", *Bergen.*

Pays-Bas: M. le Dr. Max Weber, Professeur à l'Université, *Amsterdam.*
M. le Dr. C. H. Wind, Directeur-en-chef de l'Institut Météorologique, *de Bilt* (près *d'Utrecht*).

Russie: M. le Dr. Oscar von Grimm, Professeur, *St. Pétersbourg.*
M. le Dr. N. Knipowitsch, Conservateur au Musée Zoologique, *St. Pétersbourg.*
Experts: M. le Dr. L. Breitfuss, Chef de l'expédition scientifique à la côte de Murman, *Alexandrowsk**).

Suède: M. le Dr. Otto Pettersson, Professeur à „Stockholms Högskola", *Stockholm.*
M. le Dr. Filip Trybom, Inspecteur des pêches de la Suède, *Stockholm.*
Experts: M. le Dr. P. T. Cleve, Professeur à l'Université, *Upsala.*
M. Gustaf Ekman, Ingénieur, *Gothenbourg.*

MEMBRES DES COMMISSIONS A, B ET C,
invités à assister aux réunions du Conseil

Allemagne: M. le Dr. Karl Brandt, Professeur à l'Université, *Kiel*, Membre de la Commission C.
M. le Dr. Fr. Heincke, Professeur, Directeur de la Station biologique à *Helgoland*, Membre de la Commission A et B**).
M. le Dr. H. Henking, Professeur, Secrétaire-Général du „Deutscher Seefischerei-Verein", *Hannover*, Membre de la Commission C.

Grande Bretagne: M. le Dr. T. Wemyss Fulton, „Scientific Superintendent Scottish Fishery Board", Membre de la Commission B.

Pays-Bas: M. le Dr. H. C. Redeke, Directeur de l'Institut néerlandais pour l'investigation de la mer, *Helder*, Membre des Commissions A et B.

ASSISTANTS DU BUREAU A COPENHAGUE

M. Martin Knudsen, Assistant chargé du service hydrographique.
M. le Dr. Harry M. Kyle, Assistant biologique.

*) N'a pas assisté à la réunion de Hambourg de février 1904.
**) Nommé membre de la Commission B pendant la réunion de Hambourg de février 1904.

Agenda for the Meeting of February 1904

1. Decision regarding the Expenditure for the financial year 1903—1904.
2. Nomination of the members of the Finance Committee for the accounts of 1903—1904.
3. Nomination of a member for Germany to Committee B, in place of Prof. Henking who wishes to resign, and nomination of a member to that Committee for Belgium.
4. Proposal of Captain Drechsel, Member of the Council for Denmark, to recommend the establishment of a telegraph-cable to Iceland.
5. Proposal of Prof. Krümmel, Member of the Council for Germany, to appoint a Committee to undertake new experimental investigations on the compressibility of sea-water, with regard to temperature, salinity and gases, and to allow to this Committee a total credit of at most 5000 Kroner over the financial years 1903—1904 and 1904—1905.
6. Proposal of Professor Nansen, Member of the Council for Norway, to decide regarding current measuring during the seasonal cruises.
7. Proposal of the Bureau to include in the financial years 1903—1904 and 1904—1905 a total credit of at most 5000 Kroner, for assistance to be given by the Bureau in the carrying out of experiments with fishing apparatus, with modifications of the ordinary fishing nets, with lines and with specially constructed apparatus, only such investigations being meant which may be considered useful by the Bureau.
8. Reports of the Committees A, B and C.
9. Communication from Prof. Henking, Hannover, regarding "Representations of statistical data".
10. Communications from the Bureau regarding:
    a. The preparation and publication of hydrographical sections in future bulletins.
    b. The reports which will be published.
    c. Mr. G. Bidder's experiments with "bottom trailers".
11. Other proposals submitted to the meeting by members of the Council.

Tagesordnung für die Versammlung von Februar 1904

1. Feststellung des Etats für das Rechnungsjahr 1903—1904.
2. Wahl der Mitglieder der Rechnungskommission für die Jahresrechnung 1903—1904.
3. Ernennung eines Mitgliedes für Deutschland in Kommission B, an Stelle des Herrn Prof. Henking, der auszutreten wünscht und Ernennung eines Mitgliedes für Belgien in diese Kommission.
4. Antrag von Herrn Kapt. Drechsel, Mitglied des Ausschusses für Dänemark, die Anlegung eines Kabels nach Island zu befürworten.
5. Antrag von Herrn Prof. Krümmel, Mitglied des Ausschusses für Deutschland, eine Kommission einzusetzen, die eine neue Experimental-Untersuchung unternehmen soll, um die Zusammendrückbarkeit des Seewassers in ihrer Abhängigkeit von Temperatur, Salz- und Gasgehalt zu erforschen, und dieser Kommission zu diesem Zwecke für die Etatsjahre 1903—1904 und 1904—1905 zusammen einen Kredit von höchstens 5000 Kronen zu öffnen.
6. Antrag von Herrn Prof. Fridtjof Nansen, Mitglied des Ausschusses für Norwegen, über die Strommessungen während der Terminfahrten einen Beschluss zu fassen.
7. Vorschlag des Bureaus, für die Etatsjahre 1903—1904 und 1904—1905 zusammen einen Kredit von höchstens 5000 Kronen anzuweisen für seitens des Bureaus zu leistende Hülfe bei Experimenten mit Fischgeräten, und zwar sowohl mit Modifikationen von gewöhnlichen Fischnetzen, Angelleinen u. s. w., als mit neuen für den bestimmten Zweck zusammengestellten Apparaten, unter der Bedingung, dass die Experimente vom Bureau für nützlich gehalten werden.
8. Berichte der Kommissionen A, B und C.
9. Mitteilung von Herrn Prof. H. Henking, Hannover, über "Versuche zu statistischen Darstellungen".
10. Mitteilungen des Bureaus:
    a. Ueber die künftige Ausarbeitung und Veröffentlichung von hydrographischen Schnitten im Bulletin.
    b. Ueber die Berichte, die veröffentlicht werden sollen.
    c. Ueber Herr G. Bidder's Experimente mit "Bottom-trailers".
11. Anträge, die von Mitgliedern des Central-Ausschusses etwa gestellt werden sollten.

First Sitting: Thursday February 25th at 12.30 p. m.

President Dr. W. Herwig in the chair.

Present, all the Members and Experts;
as guests, the Members of the Committees.

The chair was taken at 12.30 p. m. by the President, Dr. Herwig, who welcomed all present, and especially Mr. Archer (Great Britain) and MM. Gilson and Hamman (Belgium) who came as members of the Council for the first time.

Under **Head 1** of the Agenda, the proposed expenditure for the financial year 1903—1904 was considered paragraph by paragraph. The items of receipt and expenditure were taken up and approved one by one; the decision concerning Head VII Nr. 25 was postponed till after the discussion on Head 5 of the Agenda. With this reservation the scheme of expenditure was accepted unanimously (Appendix A to the present Proces-Verbal).

Under **Head 2** of the Agenda, on the proposal of the President, the same gentlemen as in the foregoing year, viz. Prof. Homén, Prof. D'Arcy W. Thompson and Dr. Trybom, were appointed members of the Finance Committee.

Under **Head 3** of the Agenda, the President proposed that Prof. Heincke be elected as a member for Germany to Committee B, in place of Prof. Henking who wished to resign, and that Prof. Gilson be nominated to that Committee for Belgium.

The proposal being adopted the gentlemen named were duly elected and accepted the nomination.

Under **Head 4**, Captain Drechsel referring to the circular distributed amongst the members of the Council (Appendix B to the present Proces-Verbal) explained the desirability of a telegraphic communication with Iceland and the Faroe Isles, in the interests of the fisheries and of meteorology as well as of the international investigations.

Since several of the delegates wished to consider the circular (Appendix B) more closely, a decision was postponed till next day's sitting of the council.

Coming to **Head 5** of the Agenda, Professor Krümmel stated that the hydrographers of the International Council present (viz. Messrs. Pettersson, Nansen,

Erste Sitzung: Donnerstag 25. Februar um 12.30 Uhr Nm.

Präsident Dr. W. Herwig, Vorsitzender.

Sämtliche Mitglieder und Sachverständige sind anwesend;
als Gäste die Mitglieder der Kommissionen.

Präsident Herwig eröffnet die Sitzung um 12.30 Uhr Nm., begrüsst die Anwesenden und heisst besonders diejenigen Herren (Hrn. Archer, Gross-Britannien, Hrn. Hamman und Prof. Gilson, Belgien) willkommen, welche zum ersten Male als Mitglieder des Central-Ausschusses anwesend sind.

Zu **Punkt 1** der Tagesordnung wird über den Etat-Entwurf für das Rechnungsjahr 1903—1904 absatzweise beraten. Die Einnahmen und die Ausgaben werden im Einzelnen genehmigt; die Entscheidung über Titel VII Nr. 25 wird bis nach der Beratung von Punkt 5 der Tagesordnung verschoben. Mit Ausnahme dieses Postens wurde der Etat einstimmig angenommen (Anlage A dieses Protokolls).

Zu **Punkt 2** der Tagesordnung werden auf Vorschlag des Präsidenten die nämlichen Herren wie im vergangenen Jahre (die Herren Prof. Homén, Prof. D'Arcy W. Thompson und Dr. Trybom) in die Rechnungskommission gewählt.

Zu **Punkt 3** der Tagesordnung schlägt der Präsident vor, dass Herr Prof. Heincke als Mitglied für Deutschland in die Kommission B gewählt werde, an die Stelle des Herrn Prof. Henking, der auszutreten wünscht, und Herr Prof. Gilson in dieselbe Kommission für Belgien.

Der Vorschlag wird angenommen; die genannten Herren nehmen die Wahl an.

Zu **Punkt 4** der Tagesordnung verweist Herr Kapitän Drechsel auf die unter die Mitglieder des Ausschusses verteilten Cirkulare (Anlage B dieses Protokolls). In Anbetracht der grossen Bedeutung für meteorologische und Fischerei Zwecke, sowie für die internationalen Untersuchungen im Allgemeinen betont er die Erwünschtheit einer telegraphischen Verbindung mit Island und den Faröer-Inseln, indem er zu gleicher Zeit auseinandersetzt, wie es nach seiner Meinung möglich wäre, diese wichtige Sache durchzuführen.

Da mehrere der Delegierten den Wunsch äusserten, von dem Cirkular (Anlage B) erst noch nähere Kenntnis zu nehmen, wird die Entscheidung dieser Sache auf die nächste Sitzung des Ausschusses verschoben.

Zu **Punkt 5** der Tagesordnung, teilt Herr Professor Krümmel mit, dass die zur Sitzung des Central-Ausschusses zur Zeit anwesenden Hydrographen (die

Homén, Knudsen, Mill, Wind, Gilson, Ekman, Ostenfeld and Krümmel) held meetings on Wednesday February 24th from 11—12 a. m. and from 1.30—4.30 p. m., and on February 25th from 10—11 a. m., with the object of discussing technical questions and especially those under Head 5, 6, 10 a and 10 c of the present Agenda. The discussions had resulted in these gentlemen being able to recommend to the Council the following proposals:

I. With regard to **Head 5** of the Agenda (on the proposal of Prof. Krümmel):

The International Council instructs the Central Laboratory to continue the investigations already experimentally considered, upon the compressibility of sea water and the absorption-coefficients of the atmospheric gases in relation to salinity and temperature. It empowers the Bureau if necessary (see Head VII, No. 25 of the Budget) to make a corresponding increase in the usual contribution towards the expenses of the Laboratory.

II. With regard to **Head 6** of the Agenda (on the proposal of Prof. Nansen):

The International Council is satisfied that the methods of current-measurement at sea are now so far developed as to make the measurement of currents at various depths and at the bottom, extremely desirable as part of the routine of the seasonal cruises at all stations where the ship can be anchored.

It is also recommended that similar measurements of currents should be organized on board such lightships as are favourably situated for the observations. If possible this work should be commenced in the summer of the present year.

III. With regard to **Head 10 a** of the Agenda (on the proposal of Prof. Krümmel):

The International Council welcomes as an important advance, the hydrographic sections which appeared for the first time in the Bulletin for August 1903, and recommends the Bureau to construct such graphical representations regularly and to publish them in the Bulletin.

IV. With regard to **Head 10 c** of the Agenda (on the proposal of Prof. Pettersson):

The International Council desires to express its satisfaction with the experiments made by Mr. G. Bidder with bottom trailers to investigate the currents on the bottom of the North Sea, and instructs the Bureau to give all possible support to the undertaking.

V. With regard to **Head 11** of the Agenda (on the proposal of Dr. Wind):

In view of the interesting results obtained by the regular observations of

Herren Pettersson, Nansen, Homén, Knudsen, Mill, Wind, Gilson, Ekman, Ostenfeld und Krümmel) am Mittwoch dem 24. Februar von 11—12 Vm. und 1.30 bis 4.30 Uhr Nm., sowie am 25. Febr. von 10—11 Vm. zu einer Besprechung von Fachfragen zusammengetreten sind und unter Anderen auch die Punkte 5, 6, 10 a und 10 c der Tagesordnung einer Vorberatung unterzogen haben. Als Resultat dieser Besprechung haben die genannten Herren dem Central-Ausschuss eine Reihe von Resolutionen zur Annahme zu unterbreiten.

I. Zu **Punkt 5** der Tagesordnung begründet Prof. Krümmel folgenden Antrag:

Der Central-Ausschuss beauftragt das Centrallaboratorium, die von diesem versuchsweise in Angriff genommenen Untersuchungen sowohl über die Zusammendrückbarkeit des Seewassers, wie auch über die Absorptions-Coefficienten für die atmosphärischen Gase, beide in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Salzgehalt, weiterzuführen, und ermächtigt das Bureau, dem Laboratorium zu diesem Zwecke aus Tit. VII, Nr. 25 des Etats eventuell einen entsprechenden Zuschuss zu den laufenden Mitteln zur Verfügung zu stellen.

II. Zu **Punkt 6** der Tagesordnung begründet Prof. Nansen den Antrag:

Der Central-Ausschuss hat die Überzeugung gewonnen, dass die Technik der Strommessungen an Bord zur Zeit soweit entwickelt ist, dass nunmehr dringend empfohlen werden kann, regelmässig auf den Terminfahrten Strommessungen in den verschiedenen Wasserschichten sowie am Boden auszuführen, unter der Voraussetzung, dass das Schiff währenddem vor Anker geht.

Ferner wird empfohlen, ebensolche Strombeobachtungen auf Leuchtschiffen an passend gelegenen Stellen zu organisieren und womöglich schon im Sommer dieses Jahres damit zu beginnen.

III. Zu **Punkt 10 a** der Tagesordnung begründet Prof. Krümmel folgende Resolution:

Der Central-Ausschuss begrüsst in den hydrographischen Schnitten, die zuerst dem Bulletin für August 1903 beigegeben sind, einen wesentlichen Fortschritt und empfiehlt dem Bureau, diese graphischen Darstellungen regelmässig auszuarbeiten und im Bulletin zu veröffentlichen.

IV. Zu **Punkt 10 c** der Tagesordnung begründet Prof. Pettersson folgende Resolution:

Der Central-Ausschuss nimmt unter dem Ausdruck seiner besonderen Anerkennung Kenntnis von den Versuchen des Herrn G. Bidder, die Bodenströmungen der Nordsee mit Tiefenschwimmern zu untersuchen, und beauftragt das Bureau, dieses Unternehmen nach Möglichkeit zu unterstützen.

V. Zu **Punkt 11** der Tagesordnung begründet Dr. Wind nachstehende Resolution:

Der Central-Ausschuss beauftragt das Bureau, angesichts der interessanten

surface temperature made by various Dutch steamers in the south of the North Sea (described in a note presented by the Meteorological Institute of the Netherlands) the International Council instructs the Bureau to consider, whether it is practicable to arrange for the collection and discussion of similar observations for the whole North Sea through the proper authorities in the participating States, either directly or through the Delegates.

The discussion on these proposals was postponed till next day's sitting of the Council.

Under **Head 7** of the Agenda, the president pointed out the desirability of the experiments as proposed by the Bureau. The proposal to carry out such experiments was strongly recommended by Committee B (cf. Proces-Verbal Amsterdam Meeting p. 40) and as the item covering the expenses formed part of the expenditure (Head VII Nr. 26) already agreed upon by the Council, no further discussion on this head seemed necessary.

Under **Head 8** of the Agenda, Dr. Hjort after giving a short résumé of the actual condition of the investigations carried out by Committee A, brought forward the following proposals, which this Committee had resolved to lay before the International Council:

I. Committee A will prepare during the year 1905 by means of the Convener Dr. Hjort, a detailed report over the results of their researches into the natural history of the cod, and over the cod-fisheries within the region under observation. The preparation of this report is to follow the lines of the preliminary report which Dr. Hjort had laid in Mss. before the members at the present meeting of the Committee. The final form of this report will be determined at a meeting of Committee A after a draft report has been laid before all its members.

II. The report in its final and accepted form will be laid before the I. C. and after confirmation, will be given to the Bureau to be published in the name of the Committee. The Committee recommends for practical reasons that the form of the "Publications de circonstance" be adopted.

III. The Report shall contain:

a) a description of the cod-fisheries of the region under observation, if possible illustrated by figures of fishing vessels, graphic representations, tables and especially charts over the fishing grounds and spawning places of the cod. For the eastern part of the Norwegian Sea the charts already prepared by Dr. Hjort are to be followed. For the western part of that sea and for the North Sea similar charts shall be prepared.

Ergebnisse, wozu einfache regelmässige Beobachtungen der Oberflächentemperatur in der südlichen Nordsee durch holländische Dampferlinien — nach einer von dem niederländischen Meteorologischen Institut vorgelegten Mitteilung — bereits geführt haben, zu erwägen, ob es nicht angemessen sei, sich entweder direkt oder durch die Vermittelung der Delegierten an die geeigneten Behörden in den einzelnen Staaten zu wenden, um ähnliche Beobachtungen auf dem ganzen Gebiet der Nordsee zu organisieren und dem Bureau die Ergebnisse zur Verfügung zu stellen.

Die Beschlussfassung über diese fünf Vorschläge wird bisauf die nächste Sitzung des Ausschusses verschoben.

Zu **Punkt 7** der Tagesordnung betont der Präsident die grosse Bedeutung der Experimente, welche vom Bureau vorgeschlagen werden. Der Gedanke, solche Experimente auszuführen, sei von der Kommission B kräftig befürwortet worden (siehe Protokoll der Amsterdam-Sitzung S. 41), und da die Mittel, aus denen die Kosten bestritten werden sollen, in dem vom Ausschuss bereits genehmigten Etat unter Tit. VII Nr. 26 angebracht sind, scheint keine weitere Beratung über diesen Gegenstand notwendig zu sein.

Zu **Punkt 8** der Tagesordnung giebt Herr Dr. Hjort zunächst eine kurze Uebersicht über den jetzigen Stand der Untersuchungen, welche von der Kommission A ausgeführt werden. Darauf verliest er die folgenden Vorschläge, welche die genannte Kommission beschlossen hat, dem Ausschuss zu unterbreiten:

I. Die Kommission A wird im Laufe des Jahres 1905 durch den Geschäftsführer, Dr. Hjort, einen ausführlichen Bericht ausarbeiten über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die Naturgeschichte des Kabeljaus und über die Kabeljaufischereien im Untersuchungsgebiet. Die Ausarbeitung dieses Berichtes soll nach dem Muster desjenigen vorläufigen Berichtes erfolgen, den Dr. Hjort in der jetzigen Sitzung der Kommission als Manuskript vorgelegt hat. Die endgültige Form dieses Berichts wird in einer Sitzung der Kommission A festgestellt werden, nachdem allen Mitgliedern derselben der Bericht im Entwurf vorgelegen hat.

II. Der endgültig festgestellte Bericht wird dem Central-Ausschuss vorgelegt und nach Genehmigung durch denselben dem Bureau zur Veröffentlichung unter dem Namen der Kommission übergeben. Als Format der Publikation empfiehlt die Kommission aus praktischen Gründen das Format der "Publications de circonstance".

III. Der Bericht soll umfassen:

a) Eine Darstellung der Dorschfischereien des Untersuchungsgebietes, womöglich erläutert durch Abbildungen von Fischereifahrzeugen, graphischen Darstellungen, Tabellen und vor Allem durch Karten über die Fang- und Laichplätze des Kabeljaus. Für den östlichen Teil des Nordmeeres sollen die bereits von Dr. Hjort ausgearbeiteten Karten zu Grunde gelegt, für den westlichen Teil des Nordmeeres und die Nordsee andere nach ähnlichem Muster hergestellt werden.

b) information as detailed as possible of the spawning-places and spawning of the cod, of the occurrence and distribution of the eggs, of the larvae and of the first bottom stages, also of the further growth of the older stages, the commencement of maturity and the migrations.

c) statistical data which seem absolutely necessary for the comprehension of the course of the fishery and the migrations of the cod. It is especially desirable to determine the quantities of cod which are taken annually in the Norwegian Sea on the one hand, and in the North Sea on the other.

IV. The members of Committee A promise to collect, each in his own way and as quickly as possible according to the means at his disposal, as much as they can of the biological and statistical material as is necessary for the preparation of the report within the agreed-upon time, and to place this material at the disposal of the convener for the preparation of the report.

V. Meanwhile — until the final report is prepared — the Committee through their convener wishes to send to the I. C. a brief review of the present state of their work as soon as possible, but considers it advisable at the same time not to be obliged to give any further report of their work between this review and the final report.

On the proposal of President Herwig the Council postponed the discussion of the proposals of Committee A to the sitting of next day.

With reference to Committee B, Mr. Garstang pointed out that the printed Proces-Verbal of the Amsterdam meeting was by this time in the hands of the members of the Council and that it contained information with regard to several points of the Committee's work. He did not think it desirable therefore to enter into details on it now. He merely wished to state that the work of the Committee would be benefited by leaving aside the part dealing with statistics and be therefore laid before the Council a set of resolutions adopted at the meeting of the Committee on the previous day. He then read the following:

Considering that a clearer definition of the relative functions of the Bureau and of the Committee is desirable, and in view of the large range and variety of the questions included under the general subject at present referred to the Committee, Committee B makes the following recommendations to the International Council:

I. The name of the Committee shall be changed and shall be "The Committee for investigating the biology of Pleuronectidae and other trawl-caught fishes".

II. The Committee shall be responsible solely for the biological work to be

b) Möglichst genaue Angaben über die Laichplätze und das Laichen des Kabeljaus, über das Vorkommen und die Verbreitung der Eier, der Larven und der ersten Bodenstadien, sowie über das weitere Wachstum der älteren Stadien, den Eintritt der geschlechtlichen Reife und die Wanderungen.

c) Statistische Daten, die für das Verständnis des Ganges der Fischereien und der Wanderungen des Kabeljaus unentbehrlich erscheinen. Erwünscht ist vor Allem eine Feststellung der Mengen von Kabeljau, die alljährlich einerseits im Nordmeer und andererseits in der Nordsee gefangen werden.

IV. Die Mitglieder der Kommission A versprechen, zu der für die Ausarbeitung des Berichtes festgesetzten Zeit, jeder in seiner Weise und nach seinen Kräften baldigst möglichst viel von dem für den Bericht notwendigen biologischen und statistischen Material zu sammeln und dasselbe dem Geschäftsführer für die Ausarbeitung des Berichtes zur Verfügung zu stellen.

V. Inzwischen — bis zur Fertigstellung des definitiven Berichtes — wünscht die Kommission durch ihren Geschäftsführer dem Central-Ausschusse möglichst bald ein kurzes Resumé zu übergeben über den gegenwärtigen Stand ihrer Arbeiten, hält es aber zu gleicher Zeit für erwünscht, zwischen diesem Resumé und dem definitiven Bericht weitere Berichte über ihre Arbeiten nicht geben zu müssen.

Auf Vorschlag des Präsidenten wird die Beratung der Anträge der Kommission A bis auf die nächste Sitzung des Ausschusses verschoben.

Für die Kommission B setzt Herr Garstang auseinander, dass er es, weil das gedruckte Protokoll der Amsterdamer Sitzung dieser Kommission Auskunft über zahlreiche Gegenstände aus dem Arbeitsgebiet der Kommission gebe und jetzt in die Hände sämmtlicher Anwesenden gelangt sei, nicht für erwünscht halte, jetzt darüber von neuem zu berichten. Nur möchte er diese Gelegenheit benutzen, um auszusprechen, dass es ein Vorteil für die Arbeit der Kommission B sein würde, wenn sie den sich auf die Statistik beziehenden Teil fallen liesse, und dass er deshalb einige Anträge, welche in einer Sitzung der Kommission B am vorherigen Tage angenommen waren, dem Ausschuss vorlegen möchte. Er verliest dann die folgenden Anträge:

In Erwägung dessen, dass eine schärfere Definition des gegenseitigen Verhältnisses des Bureaus und der Kommission erwünscht sei, und in Anbetracht des grossen Umfanges des Arbeitsgebietes und der Verschiedenheit der dieser Kommission anvertrauten Probleme, macht die Kommission B dem Central-Ausschuss folgende Vorschläge:

I. Der Name der Kommission soll geändert werden und soll lauten: "Kommission zur Erforschung der Biologie der Pleuronectidae und anderer mit dem Schleppnetz gefangener Fische".

II. Die Kommission soll nur verantwortlich sein für die biologischen Arbeiten,

carried out by the experimental vessels in relation to the problems of the trawl-fisheries.

On the proposal of President HERWIG the discussion and voting of these proposals was likewise postponed to next day's sitting.

(Committee C did not wish to report on its work. It availed itself of this opportunity however, to distribute amongst its members as well as those of the Council a proof-print of a paper on the Danish Fisheries of the Baltic, the first chapter of a general report on the present condition of the fisheries in that sea.)

Under **Head 9** of the Agenda, Prof. HENKING (Hannover) referred to his communications on the subject of fishery statistics at former international meetings, and to the way in which these have been taken up by the "Deutsche See-fischerei-Verein". He then described the statistical data collected with special accuracy since 1902 and illustrated his description with numerous charts and graphic representations. The movements of the herring fleet, likewise of the herrings at the same time, in the North Sea in the different months were illustrated on a map which showed the course of the great herring fishery during 1903, founded on information provided by the German and Dutch police-cruisers as well as on other observations. He referred then to the possibility that the results of the seasonal cruises during the time of the herring fishery would give further information in this regard. With the aid of twelve charts the movements of other fishingvessels in the North Sea were demonstrated for the 12 months of the year 1903. The necessary observations were made by German ships. Though they are still imperfect a series of very interesting results could already with their aid be arrived at. This method opened up the possibility of getting definite control over the fishing places, so that the market statistics would gain greater certainty and scientific value thereby. This question was more thoroughly illustrated by reference to the statistics of the vessels landing at Geestemünde during 1902, which statistics have been reconstructed for all species of fish strictly according to pound; and how the accuracy of the results may be proved from various sides was especially shown. Prof. HENKING then demonstrated this by reference to the appearance of the hake, cod and plaice in the different regions of Iceland and the North Sea as far as the Cattegat in the separate months from January—December 1902. The occurrence of the separate species in the market according to size was then followed and curves described showing each assortment. A beginning has recently been made in Geestemünde and Altona to ascertain the size-limits of each assortment. Graphic representations of measurements taken on the market and of outlines of the fishes were shown in order to illustrate the various size limits. Finally Prof. HENKING

welche von den Forschungsschiffen zur Lösung der auf die Schleppnetzfischerei bezüglichen Fragen ausgeführt werden.

Die Beratung und Abstimmung über diese Anträge wird auf Vorschlag des Präsidenten gleichfalls bis auf die Sitzung des Ausschusses am folgenden Tage verschoben.

(Die Kommission C wünscht jetzt keinen Bericht über ihre Arbeit zu erstatten. Die Kommission benutzt diese Gelegenheit, um unter ihre Mitglieder und unter diejenigen des Ausschusses Probedrucke einer Arbeit über die Seefischerei in den dänischen Gewässern zu verteilen. Diese Arbeit bildet den ersten Teil eines allgemeinen Berichts über die Ostsee-Fischerei in ihrer jetzigen Lage.)

Zu **Punkt 9** der Tagesordnung bezieht sich Prof. Henking (Hannover) hinsichtlich der Art, in welcher die Seefischerei-Statistik seitens des Deutschen Seefischerei-Vereins in Angriff genommen ist, auf seine Mitteilungen hierüber bei Gelegenheit der früheren internationalen Kongresse. Er erläutert dann an der Hand eines zahlreichen Materials von Karten und graphischen Darstellungen die seit dem Jahre 1902 mit besonderer Genauigkeit ausgeführten statistischen Feststellungen. Durch eine Karte der Grossen Heringsfischerei für 1903 wird nach den Beobachtungen der deutschen und holländischen Fischereischutzschiffe und anderer Beobachtungen auf See die Bewegung der Heringsfischerflotten in den einzelnen Monaten, und damit auch der Heringe in der Nordsee, erläutert und auf die Möglichkeit hingewiesen, durch die Ergebnisse der Terminfahrten während der entsprechenden Zeit weitere Aufschlüsse zu erhalten. — Für die 12 Monate des Jahres 1903 wird durch 12 Karten die Bewegung der sonstigen Fischerflotten in der Nordsee demonstriert, wie sie durch deutsche Beobachtungsschiffe ermittelt ist, und darauf aufmerksam gemacht, dass, trotzdem die Beobachtungen noch lückenhaft seien, eine Reihe sehr interessanter Ergebnisse verzeichnet werden könnten. Diese Methode biete auch die Möglichkeit, über die Fangorte der Fischer Anhaltspunkte zu gewinnen. Damit gewinne auch die wissenschaftliche Verwertung der Marktstatistik grössere Sicherheit. An der Hand der Geestemünder Statistik für 1902, welche für die dort landende Flotte genau nach Pfund für alle Fischarten neu aufgenommen ist, wurde die Frage eingehender erläutert und namentlich gezeigt, von wie verschiedenen Seiten die Zuverlässigkeit der Ergebnisse geprüft werden kann. An dem Auftreten des Seehechtes, des Kabliaus und der Scholle in den einzelnen Regionen von Island und dem Nordseegebiet bis zum Kattegat während der einzelnen Monate von Januar bis Dezember 1902 wird dieses demonstriert. Das Vorkommen der einzelnen Fischarten ist in den Grössensortierungen des Handels verfolgt, und für jede Sortierung besonders dargestellt. Was unter den Grössengruppen zu verstehen sei, das zu ermitteln, ist in Geestemünde und Altona seit Kurzem der Anfang gemacht. Graphische Darstellungen der am Markte vorgenommenen Messungen und Umrisse der Fischkörper der Grössen-Sortierungen werden in einigen Beispielen vorgeführt. Zum

invited the Council to consider whether the observation of the fishing vessels at sea might not be regulated internationally, as it would only in that way be possible to bridge over the gaps at present existing in the statistical material which to him seemed of the highest value.

Finally the President, in the name of the Bureau, brought forward the following resolutions:

I. The Council considers it highly desirable, that full and careful statistics be collected at the chief ports of entry on the question of the destruction of small fish, with especial reference to the size, place and season of capture of young plaice and other flat-fish, and desires to bring before the Governments concerned the necessity of allocating out of the funds for fishery research at their disposal, a provision sufficient for the thorough carrying out of this portion of the work.

II. The International Council resolves that it is desirable that, in the event of a law being passed in Great Britain giving powers to make experiments for restricting the destruction of undersized flat-fish, powers be also taken by the various governments concerned to make experiments for restricting the destruction of undersized flat-fish.

The President proposed to postpone the further consideration of these resolutions also to the sitting of the following day.

The President then proposed that the next sitting should take place on Friday February 26th at 9. 30 a. m. and that the following should be placed on the Agenda:

1) Captain Drechsel's proposal as to the promotion of a telegraphic communication with Iceland and the Faroe Islands.
2) The proposals of the hydrographers and a decision on Head VII Nr. 25 of the Expenditure.
3) The proposals of Committee A.
4) The proposals of Committee B.
5) The resolutions of the Bureau.
6) Communication of the Bureau with regard to the reports which will be published.
7) Other proposals submitted to the meeting.

The proposal was agreed to.

The sitting terminated at 2. 15 p. m.

Schluss bittet der Vortragende den Central-Ausschuss, zu erwägen, ob die Anstellung der Beobachtungen der Fischerfahrzeuge auf See nicht international geregelt werden könne, weil nur auf die Weise die bis jetzt vorhandene Lückenhaftigkeit des seines Erachtens sehr wertvollen Materials beseitigt werden könne.

Schliesslich stellt Herr Präsident Herwig im Namen des Bureaus noch die folgenden Anträge:

I. Der Central-Ausschuss hält es für in hohem Grade erwünscht, dass in den hauptsächlichsten Fischereihäfen über die Frage der Vernichtung von untermassigen Fischen eine vollständige und genaue Statistik gesammelt werde, wobei besonders auf die Grösse, sowie auf die Fangplätze und die Jahreszeit des Fanges von kleinen Schollen und anderen Plattfischen Rücksicht genommen werden soll. Der Ausschuss hält es weiter für erwünscht, gegenüber den hier in Betracht kommenden Staaten die Notwendigkeit zu betonen, dass aus den für die Fischerei-Untersuchungen zur Verfügung stehenden Mitteln ein ausreichender Betrag auf die richtige Ausführung dieses Teiles der Arbeit verwendet werde.

II. Der Central-Ausschuss erklärt es für erwünscht, dass, wenn der Regierung von Gross-Britannien auf gesetzlichem Wege Befugnis erteilt wird, Versuche zu machen, um die Vernichtung von untermassigen Plattfischen einzuschränken, auch von den anderen hier in Betracht kommenden Staaten Versuche gemacht werden sollen, die Vernichtung von untermassigen Plattfischen auf gesetzlichem Wege einzuschränken.

Es wird beschlossen, die Abstimmung über diese Anträge gleichfalls bis auf die nächste Sitzung des Ausschusses zu verschieben.

Dann schlägt der Präsident vor, die nächste Sitzung auf Freitag den 26. Februar 9.30 Uhr Vm. anzuberaumen und auf die Tagesordnung derselben zu setzen:

1) Herr Kapitän Drechsel's Antrag über die Befürwortung einer telegraphischen Verbindung mit Island und den Färöern.
2) Die Vorschläge der Herren Hydrographen und eine Entscheidung über Titel VII Nr. 25 des Etats.
3) Die Vorschläge von Kommission A.
4) Die Vorschläge von Kommission B.
5) Die vom Bureau gestellten Anträge.
6) Mitteilung des Bureaus betreffs der Berichte, welche veröffentlicht werden sollen.
7) Sonstige Anträge, welche der Versammlung vorgelegt werden möchten.

Der Central-Ausschuss beschliesst demgemäss.

Schluss der Sitzung um 2.15 Uhr Nm.

Second Sitting: Friday February 26th at 10 a. m.

President Dr. W. Herwig in the chair.

Present, all the Members and Experts;
as guests, the Members of the Committees.

The chair was taken at 10 a. m. by the President, who stated that all the resolutions and proposals brought forward in the first sitting were now in the hands of the members in printed form.

Under **Head 1** of the Agenda for the day, Mr. Archer proposed the following resolutions:

The Council having considered the proposals put forward by the Danish Delegate for the extension of the telegraphic line to Iceland and Faroës resolves, —

I. to communicate to the various Governments participating in the international investigations in the North Sea and North Atlantic the measures taken by the Danish Government to include the islands of Iceland and Faroe in the European telegraphic system; and

II. to express the opinion that it would be of great importance for the fisheries of the several countries taking part in these investigations and for meteorological purposes that the measures proposed should be carried out.

These resolutions were seconded by Captain Drechsel; they were carried unanimously after several members had made the reservation that the "measures proposed" meant the extension of the telegraphic system, not the plan for the division of the expenses as proposed in Captain Drechsel's letter. It was generally understood however, that the members of the Council would consider themselves morally bound to do their best possible to urge upon their governments the execution of the plan.

Under **Head 2** of the Agenda, the proposals of the hydrographers (p. 8) were adopted without discussion. It was decided moreover that Head VII Nr. 25 of the Expenditure should stand unaltered, the Bureau having stated that the item was meant as a credit and that the spending of money on this item need not

Zweite Sitzung: Freitag 26. Februar um 10 Uhr Vm.

Präsident Dr. W. Herwig, Vorsitzender.

Sämtliche Mitglieder und Sachverständige sind anwesend;
als Gäste die Mitglieder der Kommissionen.

Präsident Herwig eröffnet die Sitzung um 10 Uhr Vm. und konstatiert, dass sämmtliche in der ersten Sitzung eingereichten Anträge und Vorschläge sich jetzt in gedruckter Form in den Händen der Mitglieder befinden.

Zu **Punkt 1** der am vorherigen Tage festgestellten Tagesordnung stellt Herr Archer die folgenden Anträge:

Nachdem der Central-Ausschuss die Vorschläge des dänischen Mitgliedes betreffs Ausdehnung der telegraphischen Verbindungen bis Island und die Färöer in Erwägung gezogen hat, beschliesst er:

I. den verschiedenen an den internationalen Untersuchungen in der Nordsee und dem Nordmeere sich beteiligenden Staaten die von der dänischen Regierung getroffenen Massregeln, um Island und die Färöer in das europäische Telegraphennetz aufzunehmen, mitzuteilen;

II. die Meinung auszusprechen, dass es für die Fischereien der einzelnen an diesen Untersuchungen sich beteiligenden Länder, sowie für meteorologische Zwecke von grosser Wichtigkeit sein würde, dass die vorgeschlagenen Massregeln in Erfüllung gingen.

Diese Anträge werden von Herrn Kapitän Drechsel unterstützt; sie wurden einstimmig angenommen, nachdem mehrere Mitglieder den Vorbehalt ausgesprochen hatten, dass sich die "vorgeschlagenen Massregeln" auf die Ausdehnung der telegraphischen Verbindung und nicht auf den in Herrn Kapitän Drechsel's Schreiben vorgeschlagenen Verteilungsmodus der Kosten bezögen. Dabei wurde aber allgemein vorausgesetzt, dass die Mitglieder des Ausschusses sich verpflicht hielten, für die Ausführung des Plans nach besten Kräften bei ihren Regierungen einzutreten.

Zu **Punkt 2** der Tagesordnung werden die Vorschläge der Hydrographen (S. 9) ohne Diskussion angenommen. Dazu wird beschlossen, dass Titel VII Nr. 25 des Etats unverändert bleiben soll, nachdem das Bureau erklärt hatte, dass der Posten als Kredit-Posten gemeint sei und das Ausgeben von Geld zu diesem Zweck die

interfere with the carrying out in full of the Bureau's work as desired by the Council.

Under **Head 3**, the proposals of Committee A (p. 10) and under **Head 4**, those of Committee B (p. 12) were adopted unanimously.

Under **Head 5** of the Agenda of the day, the President gave a short historical résumé, pointing out the desirability of the resolutions proposed by the Bureau (p. 14) being adopted unanimously. The resolutions then were carried without further discussion.

Under **Head 6**, the Vice-President Professor Pettersson communicated to the meeting that a substantial report on the work performed in the two first years of the existence of the International Organisation would be published towards the end of 1904. It was not only a debt of honour to do this — to insure the continuation of the International work, begun under so highly favorable circumstances, the Council was really in duty bound to give all possible assistance to the execution of the plan. The Bureau had already taken some preliminary steps to its fulfilment but the material for the report was to be forwarded, to a large extent, by the members of the Council and by the Conveners of the different Committees. Therefore the Vice-President urged upon these gentlemen to send to the Bureau not later than September of this year, in printed form or in Mss., reports and papers on the work done in the various countries in accordance with the international scheme.

Coming to the **last Head** of the Agenda for the day, Prof. Brandt said that he thought it highly desirable, that in future during the days of the meetings of the Council, those gentlemen who were especially interested in questions of general biology might meet in an informal way as a special Section. He emphasized that he did not wish a permanent Committee for general biology, his idea being only to use the opportunity when several colleagues met at the same time and in the same town, to discuss biological questions bearing upon the general program of the international work.

The proposal being seconded by several members the President expressed his sympathy and said that the Bureau would be most willing to take the necessary steps for organising a section of general biology at future meetings of the council.

vollständige Ausführung sonstiger Arbeiten seitens des Bureaus, wie sie vom Ausschuss verlangt werden, nicht zu beeinträchtigen brauchte.

Zu **Punkt 3** werden die Vorschläge der Kommission A (S. 11) und zu **Punkt 4** die der Kommission B (S. 13) einstimmig angenommen.

Zu **Punkt 5** giebt Herr Präsident Herwig einen kurzen historischen Bericht und erklärt, dass die einstimmige Annahme dieser vom Bureau eingebrachten Anträge (S. 15) in hohem Grade erwünscht sei.

Die Anträge wurden dann ohne weitere Diskussion angenommen.

Zu **Punkt 6** berichtet der Vice-Präsident, Herr Professor Pettersson, der Versammlung, dass vor Schluss des Jahres 1904 ein ausführlicher Bericht über die in den ersten zwei Jahren der internationalen Zusammenarbeit erzielten Resultate veröffentlicht werden soll. Es sei nicht blos eine Ehrenschuld, dies zu tun, — sondern im Interesse der Fortsetzung der internationalen Arbeit, welche unter so ausserordentlich günstigen Umständen begonnen habe, sei es die Pflicht des Ausschusses, der Ausführung dieses Plans alle mögliche Unterstützung zu gewähren. Das Bureau habe schon einige vorbereitende Massregeln in diese Richtung getroffen — das für den Bericht notwendige Material solle aber zum grössten Teil von den Mitgliedern des Ausschusses und von den Geschäftsführern der Kommissionen geliefert werden. Deshalb bat der Vice-Präsident die beteiligten Herren dringlich, im Laufe dieses Jahres, aber nicht später als September, dem Bureau diejenigen Berichte und Abhandlungen gedruckt oder in Manuskript zuzuschicken, welche in den einzelnen Ländern in Ausführung des Internationalen Programms verfasst seien.

Zu dem **letzten Punkt** der Tagesordnung bemerkt Herr Professor Brandt, dass es ihm im hohen Grade erwünscht scheine, dass bei künftigen Tagungen des Central-Ausschusses auch denjenigen Herren, welche sich besonders für allgemeine biologische Fragen interessirten, Gelegenheit gegeben werde, sich in unformaler Weise in eine Sektion zu vereinigen. Er wünsche keine besondere Kommission für allgemeine Biologie eingesetzt zu sehen, sondern nur den Umstand, dass so viele Biologen zu gleicher Zeit und an dem nämlichen Ort zusammenkämen, besser auszunützen, um allgemein biologische sich auf die Meeresforschung beziehende Fragen zu diskutieren.

Dieser Vorschlag wird von verschiedenen Seiten unterstützt. Der Präsident erklärt sich mit dem Gedanken einverstanden. Das Bureau werde gern die nötigen Schritte tun, um bei einer folgenden Tagung des Central-Ausschusses eine Sektion für allgemeine Biologie zu organisieren.

Prof. Homén then brought forward the question of constituting a special Hydrographical Committee.

The President said in reply to this proposal, that the Bureau, though acknowledging that the existence of a permanent committee in special cases might be useful, for the present had not found it possible to propose the constitution of such a Committee. He congratulated the hydrographical members upon the excellent work they had done when meeting in a section in a quite informal way.

The Agenda being herewith completed, the President conveyed his thanks to all the gentlemen who had contributed to make the third meeting of the Council a really successful one. He proposed moreover a vote of thanks to Mr. H. O. Lübbert and Dr. G. Möhring from Hamburg who had been of the greatest assistance to the Bureau in making all necessary arrangements for the meeting.

The vote was carried unanimously.

Prof. d'Arcy W. Thompson moved a vote of thanks to the President and to the other members of the Bureau for the way in which this meeting was organised and conducted, and for all the good services the Bureau had already rendered to the carrying out of the international investigations.

The vote was cordially agreed to.

The President closed the meeting at 11.45 a. m.

Herwig

Pettersson

Hoek

Dann bringt Herr Prof. Homén in Anregung, eine spezielle hydrographische Kommission einzusetzen.

Der Präsident erklärt hierauf, dass das Bureau wohl einsehe, dass eine hydrographische Kommission in bestimmten Fällen sehr nützlich sein könne, es aber weiterer Erwägung vorbehalten bleiben müsse, ob sich die Einsetzung einer solchen ständigen Kommission für Hydrographie empfehle. Er beglückwünsche die hydrographischen Mitglieder zu der ausgezeichneten Arbeit, welche sie auch dies Mal gemacht hätten, indem sie sich in einer ganz unformalen Weise zu einer Sektion vereinigten.

Hiermit ist die Tagesordnung erledigt. Der Präsident spricht sämmtlichen Herren, welche dazu beigetragen haben, diese 3. Versammlung des Central-Ausschusses zu einer so erfolgreichen zu machen, seinen Dank aus. Er schlägt vor, den Herren H. O. Lübbert und Dr. G. Möhring aus Hamburg, welche dem Bureau bei der äusseren Vorbereitung sowie während der Versammlung von dem allergrössten Nutzen gewesen seien, den Dank der Versammlung auszusprechen. (Beifall).

Herr Prof. D'Arcy W. Thompson schlägt vor, auch Herrn Präsident Herwig und den anderen Mitgliedern des Bureaus, für die Weise, in der diese Versammlung vorbereitet und geleitet worden sei, sowie für die guten Dienste, welche das Bureau der Ausführung der internationalen Untersuchungen jetzt schon geleistet habe, den Dank des Ausschusses auszusprechen. (Lebhafter Beifall).

Der Präsident schliesst die Sitzung um 11.45 Vm.

Herwig

Pettersson

Hoek

Appendix A

Expenditure of the International Council for the Study of the Sea for the financial year 1903—1904

General Remarks: The items of the estimate are calculated for the year 22. July 1903 — 21. July 1904.

Receipts:

Head	Nr.	Items	Kroner
I	1	Balance	19286.01
II	2-10	Annual contributions of the governments concerned	
	2	a. Belgium	4675
	3	b. Denmark	4675
	4	c. Germany	22225
	5	d. Great Britain	22225
	6	e. The Netherlands	4675
	7	f. Norway	4675
	8	g. Russia	22225
	9	with Finland	4675
	10	h. Sweden	4675
III	11	Sale of publications	100
IV	12	Interest	1000
		Total of the receipts	115111.01

Remark:

A. Norway pays in addition an annual subvention to the expedition of the international laboratory at Christiania of 10000 Kroner.

Anlage A

Etat des Central-Ausschusses für die internationale Meeresforschung für das Rechnungsjahr 1903—1904

Allgemeine Bemerkung: Die Etatspositionen sind für die Dauer des Jahres 22. Juli 1903 — 21. Juli 1904 berechnet.

Einnahmen:

Titel	Nr.	Positionen	Kronen
I	1	Kassenbestand am Schluss des letzten Geschäftsjahres	19286.01
II	2-10	Jahresbeiträge der Staaten, die den Vertrag geschlossen haben	
	2	a. Belgien	4675
	3	b. Dänemark	4675
	4	c. Deutschland	22225
	5	d. Grossbritannien	22225
	6	e. Die Niederlande	4675
	7	f. Norwegen	4675
	8	g. Russland	22225
	9	nebst Finnland	4675
	10	h. Schweden	4675
III	11	Verkauf von Publikationen	100
IV	12	Zinsen	1000
		Sa. der Einnahmen	115111.01

Bemerkung:

A. Zu den Kosten des internationalen Laboratoriums in Christiania zahlt Norwegen einen jährlichen Zuschuss von Kr. 10000.

Expenditure:

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
I	1—9	**Salaries**		
	1	General Secretary ..	13500	
	2	Principal assistant for the hydrographical work	4500	
	3	Principal assistant for the biological work	4325	B
	4	Convener Committee A	4500	
	5	— Committee B...	4500	
	6	— Committee C 1 .	3500	
	7	— Committee C 2 .	3000	
	8	Secretary	1200	
	9	Servant	960	
		Total Head I	39985	

Remark:

B. The salary of the principal assistant for biology is 350 Kr. monthly. It is proposed to raise it to 375 Kr. (like that of the principal assistant for hydrography) from the 1st March 1904.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
II	10—11	**Remuneration**		
	10	Scientific assistance.	3600	C
	11	Draugthsmen and other technical assistance	800	
		Total Head II	4400	

Remark:

C. The sum under this item in last years expenditure is augmented in view of the preparation of the hydrographical sections for future Bulletins.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
III	12—13	**Incidental Expenses**		
	12	Of the President	3600	
	13	Of the Vice-President	1800	
		Total Head III	5400	

Ausgaben:

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	1—9	**Gehalte**		
	1	General-Sekretär ...	13500	
	2	Assistent für Hydrographie.....	4500	
	3	Assistent für Biologie	4325	B
	4	Geschäftsführer der Kommission A ...	4500	
	5	Geschäftsführer der Kommission B ...	4500	
	6	Geschäftsführer der Kommission C 1..	3500	
	7	Geschäftsführer der Kommission C 2..	3000	
	8	Sekretär	1200	
	9	Bureaudiener	960	
		Sa. Titel I	39985	

Bemerkung:

B. Das Gehalt des Assistenten für Biologie ist 350 Kr. monatlich. Es wird vorgeschlagen, es vom 1. März 1904 an auf 375 Kr. (das Gehalt des Assistenten für Hydrographie) zu erhöhen.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
II	10—11	**Remunerationen**		
	10	Für wissenschaftliche Hülfsarbeiter.....	3600	C
	11	Für Zeichner und andere mechanische Hülfsarbeiter	800	
		Sa. Titel II	4400	

Bemerkung:

C. Die Summe dieser Position ist mit Rücksicht auf die Vorbereitung der hydrographischen Schnitte für die künftigen Bulletins erhöht worden.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
III	12—13	**Dienstaufwandsgelder**		
	12	Präsident.....	3600	
	13	Vice-Präsident	1800	
		Sa. Titel III	5400	

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
IV	14	**Travelling Expenses** including the travelling expenses of the members of the committees	7800	
		Total Head IV	7800	
V	15—22	**Expenses of the office**		
	15	Rent including heating	2100	
	16	Furniture of the Bureau	400	
	17	Stationery	400	
	18	Charts, books, instruments	1100	
	19	Telephone, electric light, gas	400	
	20	Insurance.....	15	
	21	Freights, telegrams and similar office expenses including control of accounts	1000	
	22	Expedition of publications	1500	D
		Total Head V	6915	

Remark:

D. A special item is proposed for the expenses attached to the expedition of the publications of the Council. In the months July 1903 — January 1904 a sum of Kr. 758.80 has been expended on that item.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
IV	14	**Reisekosten,** einschliesslich der Reisekosten der Kommissionsmitglieder.	7800	
		Sa. Titel IV	7800	
V	15—22	**Kosten des Bureaus im engeren Sinn**		
	15	Miete, einschliesslich Heizung	2100	
	16	Unterhaltung und Vervollständigung des Mobiliars.....	400	
	17	Schreibgeräte	400	
	18	Karten, Bücher, Instrumente	1100	
	19	Telephon, Elektrisches Licht, Gas .	400	
	20	Assekuranz	15	
	21	Portos, Frachten, Depeschen und sonstige Bureauausgaben, einschliesslich der Kontrolle der Rechenschaft	1000	
	22	Versendung der Publikationen	1500	D
		Sa. Titel V	6915	

Bemerkung:

D. Eine spezielle Position wird für die Versendung der Publikationen des Central-Ausschusses vorgeschlagen. In den Monaten Juli 1903 — Januar 1904 wurde zu dieser Position eine Summe von Kr. 758.80 ausgegeben.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
VI	23	Minor expenses of meetings	150	E
		Total Head IV	150	

Remark:

E. To defray hire of furniture, preparations at the locality of the meeting, fees to servants, and similar expenses.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
VI	23	Kleinere Unkosten der Sitzungen	150	E
		Sa. Titel VI	150	

Bemerkung:

E. Miete von Möbeln, Vorbereitung des Lokals der Sitzung, Trinkgelder und sonstige kleinere Ausgaben.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
VII	24—26	**Expenses** in accordance with special resolutions of the council		
	24	Payment to the Trustees of the Carlsberg Fund	1500	F
	25	For investigations on the compressibility of sea-water	2500	G
	26	For experiments with fishing apparatus .	2500	H
		Total Head VII	6500	

Remarks:

F. Of the 5500 Kroner to be repaid, 2500 Kroner have been paid in 1903. It is proposed to refund the rest in two equal portions.
G. See Nr. 5 of the Agenda, p. 4.
H. See Nr. 7 of the Agenda, p. 4.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
VII	24—26	**Ausgaben** in Folge spezieller Beschlüsse des Ausschusses		
	24	Zurückbezahlung an das Curatorium des Carlsbergfonds ...	1500	F
	25	Für Untersuchungen über die Zusammendrückbarkeit des Seewassers ...	2500	G
	26	Für Experimente mit Fischereiapparaten	2500	H
		Sa. Titel VII	6500	

Bemerkungen:

F. Von den 5500 Kroner, die zurückbezahlt werden sollen, sind im Jahre 1903 2500 Kronen bezahlt worden. Es wird vorgeschlagen, den Rest in zwei gleichen Portionen zu remittieren.
G. Siehe Nr. 5 der Geschäftsordnung, S. 5.
H. Siehe Nr. 7 der Geschäftsordnung, S. 5.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
VIII	27—31	**Printing**		
	27	Reports and Proceedings of the meetings	5000	I
	28	Reprints of the Proceedings.....	300	
	29	Bulletin	8200	K
	30	Occasional papers ..	4000	
	31	Miscellaneous	200	
		Total Head VIII	17700	

Remarks:

I. The first volume of Reports and Proceedings has cost 1568.84 Kroner. For the second volume the proposed item is considerably larger as it will contain reports on the international work.
K. This item is larger than the corresponding one in last years expenditure, the size of the Bulletin having increased and the hydrographical sections meaning greater expense.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
VIII	27—31	**Druckkosten**		
	27	Jahresbericht und Sitzungsberichte ..	5000	I
	28	Separatabdrucke der Sitzungsberichte ..	300	
	29	Bulletin	8200	K
	30	Gelegentliche Schriften.....	4000	
	31	Miscellanea	200	
		Sa. Titel VIII	17700	

Bemerkungen:

I. Der erste Band der Jahresberichte und Sitzungsberichte hat 1568.84 Kronen gekostet. Für den zweiten Band wird eine bedeutend höhere Position vorgeschlagen, weil er Berichte über die internationale Arbeit enthalten wird.
K. Diese Position ist grösser als die korrespondierende vom letzten Jahre, weil das Bulletin an Umfang zugenommen hat und die hydrographischen Schnitte grössere Ausgaben erfordern.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
IX	32	**International Laboratory** at Christiania	11700	L
		Total Head IX	11700	

Remark:

L. The annual subvention of 10000 Kroner which the Norwegian Government contributes to the expenses of the international laboratory is paid directly to the Director of the Laboratory.

Head	Nr.	Items	Kroner	Remarks
X	33	Unforeseen Expenses	14561.01	
		Total Head X	14561.01	

Summary of the Expenditure:

Heads	Items	Kroner	Remarks
I	Salaries	39985	
II	Remuneration	4400	
III	Incidental expenses ...	5400	
IV	Travelling expenses ...	7800	
V	Expenses of the office .	6915	
VI	Minor expenses of meetings	150	
VII	Expenses in accordance with special resolutions	6500	
VIII	Printing	17700	
IX	International Laboratory	11700	
X	Unforeseen Expenses ..	14561 01	
	Total of the expenditure	115111 01	M

Remark:

M. All the heads of the expenditure are mutually transferable.

Balance:

Total of the receipts . 115111.01 Kroner
Total of the expenditure 115111.01 —

Receipts cover expenses.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
IX	32	**Internationales Laboratorium** in Christiania	11700	L
		Sa. Titel IX	11700	

Bemerkung:

L. Der jährliche Beitrag von 10000 Kronen, welchen die norwegische Regierung zu den Kosten des internationalen Laboratoriums beisteuert, wird direkt an den Leiter des Laboratoriums gezahlt.

Titel	Nr.	Positionen	Kronen	Bemerkungen
X	33	**Insgemein**	14561.01	
		Sa. Titel X	14561.01	

Zusammenstellung der Ausgaben:

Titel	Positionen	Kronen	Bemerkungen
I	Gehalte	39985	
II	Remunerationen	4400	
III	Dienstaufwandsgelder..	5400	
IV	Reisekosten.....	7800	
V	Kosten des Bureaus ...	6915	
VI	Kleinere Unkosten der Sitzungen.....	150	
VII	Ausgaben in Folge spezieller Beschlüsse des Ausschusses	6500	
VIII	Druckkosten	17700	
IX	Internationales Laboratorium	11700	
X	Insgemein	14561.01	
	Sa. der Ausgaben	115111.01	M

Bemerkung:

M. Die sämmtlichen Titel der Ausgaben übertragen sich unter einander.

Balance:

Summa der Einnahmen 115111.01 Kronen
Summa der Ausgaben 115111.01 —

Vergleicht sich.

Appendix B

To the Members of the International Council for the Study of the Sea

Gentlemen!

You will without doubt remember the resolutions adopted at our meetings in Stockholm and Christiania about the telegraphic communication with Iceland and Färoe Islands.

I suppose these resolutions have been brought before the various governments but nothing has happened since. A special reason for this negative result has perhaps been the outbreak and long duration of the English war in South Africa, which brought the deliberations between the Danish and other governments interested in the matter to a temporary stop.

I do not think it will be necessary to lay before you a long explanation about the usefulness of a cable to Iceland. It is admitted that for all meteorological observations in Northern Europe, and for all prediction of weather conditions, stations to the west and northwest are of the utmost importance. Hence the

Anlage B

An die Mitglieder des Central-Ausschusses für die Internationale Meeresforschung

Meine Herren!

Unzweifelhaft errinnern Sie sich der in den Konferenzen in Stockholm und Christiania abgegebenen Erklärungen über die Frage betreffs einer telegraphischen Verbindung mit Island und den Färöischen Inseln.

Ich nehme an, dass die Erklärungen den verschiedenen Regierungen vorgelegt sind, aber bis jetzt ist nichts daraus resultiert. Eine spezielle Ursache dieses negativen Resultats ist vielleicht der Ausbruch und die lange Dauer des englischen Krieges in Süd-Afrika, welcher die Verhandlungen zwischen der dänischen und den anderen Regierungen zu einer vorläufigen Unterbrechung brachte.

Ich finde es nicht notwendig, hier eine lange Erklärung des Nutzens eines Kabels nach Island zu geben. Es ist allgemein anerkannt, dass für alle meteorologischen Observationen und für alle Vorhersagungen von Wetter Stationen im Westen und Nordwesten von höchster Wichtigkeit sind. Zu diesem Zweck sind

Azores and the Isle of Bermudas are now connected by wire with the continent. A glance at the map will show the necessity of including the Färoes and Iceland in this network of telegraphic communication.

But in still higher degree a telegraph to these islands will be useful for the fisheries now carried out by English, German, French, Dutch, Norwegian and Danish fishermen. I need not enter into details with regard to this question but only remind you that at Stockholm and Christiania the following two resolutions have been passed:

Stockholm: The Conference declares that it is of the greatest importance both for the deep sea fisheries and for the weather forecasts for long periods, that the Färoe Islands and Iceland should be included in the European telegraph system as soon as possible.

Christiania: The Conference desires to repeat the declaration of the Stockholm Conference that it is of the greatest importance both for the deep sea fisheries and for the weather forecasts for long periods that the Färoe Islands and Iceland should be included in the European telegraph system as soon as possible.

Now of course the great difficulty is that the costs of this enterprise are so

jetzt auch die Azorischen Inseln und Bermudas durch Kabel mit dem Kontinent verbunden. Ein Blick auf die Karte zeigt die Notwendigkeit, auch die Färöischen Inseln und Island in das Netz von telegraphischen Verbindungen einzuschliessen.

Aber in noch höherem Grade wird ein Kabel nach diesen Inseln für die Fischereien, die nun durch englische, deutsche, französische, holländische, norwegische und dänische Fischer betrieben werden, nützlich sein. Es ist nicht notwendig, über diese Sache ins Detail zu gehen. Ich brauche nur an die Konferenzen von Stockholm und Christiania zu erinnern, wo folgende Resolutionen gefasst wurden:

Stockholm: Die Konferenz erklärt, dass es sowohl für die Hochseefischerei als für die Wetterprognosen auf längere Zeit von dem grössten Vorteil sein würde, wenn die Färöischen Inseln und Island sobald wie möglich dem europäischen Telegraphennetz angeschlossen würden.

Christiania: Die Konferenz wiederholt ihre auf der Stockholmer Konferenz abgegebene Erklärung, dass es sowohl für die Hochseefischerei als für die Wetterprognosen auf längere Zeit von dem grössten Vorteil sein würde, wenn die Färöischen Inseln und Island sobald wie möglich dem europäischen Telegraphennetz angeschlossen würden.

Selbstverständlich besteht die grosse Schwierigkeit bei der Ausführung dieser

very considerable — not less than 3 million francs for carrying a cable to Färoe and Iceland.

Still there is at the present moment a chance to get the plan carried out by the Great Northern Telegraph Co. in Copenhagen.

The interest for the Danish Atlantic islands is increasing in Denmark and the Danish government has during the past year done a great work for the benefit of these islands, and has now urged upon the Great Northern Telegraph Co. to take the telegraph enterprise in hand. But of course it will not pay the great cost of the foundation. It will be quite necessary to get subsidies from the various countries interested in the matter.

In return, the participating countries should every day gratuitously obtain meteorological telegrams from Iceland. Moreover, these telegrams would be sent gratuitously over all the European lines belonging to the Great Northern Telegraph Co.

The Danish and Icelandic Government has granted a yearly subsidy of 125.000 frcs. (5.000 £) and the Swedish Government 400 £, but the total yearly expense amounts to 340.000 frcs. So there is still wanting ca. 200.000 frcs. yearly. For providing this sum it is hoped, that the various governments will subscribe a fixed sum yearly, and for

Sache darin, dass die Kosten so gross sind: nicht weniger als 3 Millionen Francs, um ein Kabel nach den Fäöern und Island zu führen. Jedoch ist gerade jetzt eine Möglichkeit vorhanden, das Unternehmen durch die Grosse Nordische Telegraphengesellschaft in Kopenhagen verwirklichen zu können.

Das Interesse für die dänischen atlantischen Inseln nimmt in Dänemark zu, und die dänische Regierung hat im vergangenen Jahre vieles für die Fortschritte dieser Inseln getan und vor kurzem die Grosse Nordische Telegraphengesellschaft aufgefordert, das Telegraphenunternehmen in Angriff zu nehmen. Dieses Unternehmen wird selbstverständlich nicht die grossen Kosten der Anlage verzinsen. Es wird durchaus notwendig sein, Subsidien von den verschiedenen an der Sache interessierten Ländern zu erhalten.

Dafür sollten dann die teilnehmenden Länder jeden Tag unentgeltlich meteorologische Depeschen von Island erhalten. Ausserdem sollten diese umsonst durch die übrigen der Grossen Nordischen Telegraphengesellschaft gehörigen europäischen Kabel weiter geschickt werden.

Die dänische und isländische Regierung hat jährliche Subsidien von 125,000 Frcs. (5,000 £) und die schwedische Regierung 400 £ bewilligt, aber die jährlichen Gesamtausgaben werden 340,000 Frcs. betragen. Ein Betrag von ca. 200,000 Frcs. jährlich fehlt also noch. Um diese Summe herbeizuschaffen, hofft man, dass die verschiedenen Regierungen einen

this purpose the countries interested are classed in two divisions:

Among the countries here represented are in Cl. I Great Britain, Germany and Russia, and in Cl. II Norway, Holland and Belgium. Sweden and Denmark are excepted on account of the sum already granted.

The plan is that the first of these categories should contribute 20.000 frcs. yearly for 20 years while the second should contribute 10.000 frcs. yearly. As far as I know there is at present a good chance for getting this important matter settled if the various governments would support the plan by the said contributions.

In addressing you gentlemen about this matter, I venture to invite you to resolve that the International Council, in view of the great importance for meteorological and fishery purposes of a telegraph line to Iceland and the Färoe islands, shall communicate to the various governments participating in the international sea investigations the measures taken by the Danish governments, and recommend support for the inclusion of these islands in the European telegraph System.

Copenhagen, February 1904.

C. F. Drechsel

festen Betrag järhrlich zeichnen werden, und zu diesem Zweck sind die daran interessierten Länder in zwei Teile klassificiert:

Unter den hier repräsentierten Ländern sind in der 1. Kl. Grossbritannien, Deutschland und Russland, und in der 2. Kl. Norwegen, Holland und Belgien. Schweden und Dänemark sind ausgenommen, weil sie schon einen Betrag bewilligt haben.

Erstere von diesen Kategorien sollte jährlich 20,000 Frcs. auf 20 Jahre leisten, während letztere 10,000 Frcs. jährlich auf 20 Jahre leisten sollte. Wie schon gesagt, ist, soviel ich weiss, jetzt eine Gelegenheit vorhanden, diese wichtige Sache durchzuführen, wenn die verschiedenen Regierungen den Plan durch die eben angeführten Beträge stützen werden.

Indem ich Ihnen, meinen Herren, dieses vorlege, schlage ich vor, dass — mit Rücksicht auf die für meteorologische und Fischerei-Zwecke grosse Bedeutung eines Kabels nach den Färöern und Island — der Central-Ausschuss die verschiedenen Regierungen, die an den internationalen Meeresuntersuchungen teilnehmen, mit den von der dänischen Regierung getroffenen Massregeln bekannt macht und ihnen empfiehlt, die Aufnahme dieser Inseln in das europäische Telegraphennetz zu unterstützen.

Kopenhagen, Februar 1904.

C. F. Drechsel

C

PROCÈS-VERBAUX

DES RÉUNIONS DES COMMISSIONS SPÉCIALES

MEMBBES DES COMMISSIONS:

COMMISSION **A**: Pour les problèmes de la migration des poissons

M. le Dr. Johan Hjort, Administrateur.
„ le Prof. D'Arcy Wentworth Thompson.
„ Walter Garstang.
„ le Prof. Dr. Fr. Heincke.
„ le Dr. N. Knipowitsch.
„ le Dr. C. G. Joh. Petersen.
„ le Dr. H. C. Redeke.
„ le Dr. F. Trybom.

COMMISSION **B**: Pour l'investigation des Pleuronectides et d'autres poissons pris au chalut*)

M. Walter Garstang, Administrateur.
„ le Dr. T. Wemyss Fulton.
„ le Prof. Gustave Gilson**).
„ le Prof. Dr. Fr. Heincke**).
„ le Dr. C. G. Joh. Petersen.
„ le Dr. H. C. Redeke.
„ le Dr. F. Trybom.

---

*) Titre adopté dans la réunion du Conseil, à Hambourg, Février 1904.
**) Nommé pendant la réunion du Conseil, à Hambourg, Février 1904.

COMMISSION C: Pour la pêche dans la Mer Baltique

M. le Dr. F. Trybom, Administrateur de la Section I.
„ le Dr. C. G. Joh. Petersen, Administrateur de la Section II.
„ le Prof. Dr. H. Brandt.
„ le Prof. Dr. Oscar von Gbimm.
„ le Prof. Dr. H. Henking.
„ J. A. Sandman.

Committee B

Meeting of 17—18 December 1903

Agenda submitted by the Convener

1. Report of the Convener on the general course of the trawling investigations in the North Sea during 1902—3.
2. Report of the Convener on Comparative Trawling Experiments made by the research steamers "Thor", "Poseidon", "Wodan", and "Goldseeker" with the "Huxley".
3. Proposals for a definite scheme of Periodic Trawling Experiments on fixed grounds during 1904.
4. Proposals for the employment of a standard trawl by each vessel, and for a uniform mesh of net.
5. Proposals for a definite scheme of experiments on the marking of plaice (*Pleuronectes platessa*) during 1904.
   a. Experiments with plaice to be liberated on the grounds where they have been caught.
   b. Experiments in the transplantation of plaice from one ground to another.
6. Proposals to ensure uniformity in the methods of tabulating and publishing the results of the fishery experiments of each country, with reference to
   a. the trawlings records, — especially as regards the size, number and weight of the fishes caught, and the species to be distinguished; and
   b. the experiments upon marked fishes.

7. On the methods to be adopted for studying fluctuations in the abundance of certain species (especially plaice and haddock) in successive years, and for tracing these fluctuations to their natural causes.

8. Proposals for a quantitative investigation of the distribution of the eggs of the common sole (*Solea vulgaris*) during 1904.

Kommission B

Sitzung vom 17.—18. Dezember 1903

Vom Geschäftsführer vorgeschlagene Tagesordnung

1. Bericht des Geschäftsführers über den allgemeinen Gang der Schleppnetz-Untersuchungen in der Nordsee während der Jahre 1902—03.
2. Bericht des Geschäftsführers über Schleppnetz-Fischerei-Versuche, welche angestellt wurden, um die Dampfschiffe "Thor", "Poseidon", "Wodan" und "Goldseeker" mit dem Dampfschiffe "Huxley" zu vergleichen.
3. Vorschläge über einen bestimmten Plan für periodische Schleppnetz-Versuche auf vereinbarten Fischgründen während des Jahres 1904.
4. Vorschläge über den Gebrauch eines "Standart"-Schleppnetzes mit gleicher Maschenweite für sämmtliche Dampfschiffe.
5. Vorschläge über einen bestimmten Plan für Versuche in Bezug auf das Zeichnen von Schollen (*Pleuronectes platessa*) während des Jahres 1904.
   a. Versuche mit Schollen, welche auf den Gründen, wo sie gefangen wurden, wieder ausgesetzt werden sollen.
   b. Versuche, Schollen von einem Grunde auf einen anderen zu versetzen.
6. Vorschläge zur Erzielung von Gleichförmigkeit in den Methoden der Tabellarisierung und Veröffentlichung der Ergebnisse der Fischerei-Versuche in den verschiedenen Ländern mit Bezug auf
   a. die Fischerei-Protokolle, besonders was Grösse, Zahl und Gewicht der gefangenen Fische und die zu unterscheidenden Arten betrifft; und
   b. die Experimente mit gezeichneten Fischen.
7. Ueber die Methoden, welche angewendet werden sollen, um das Schwanken der Häufigkeit gewisser Fischarten (besonders der Scholle und des Schellfisches) in aufeinander folgenden Jahren zu studieren und um diese Schwankungen bis auf ihre natürlichen Ursachen zu verfolgen.
8. Vorschläge über eine quantitative Untersuchung der Verbreitung der Eier der Seezunge (*Solea vulgaris*) während des Jahres 1904.

9. Definition of the "over-fishing problems" referred to the Committee, and provisional arrangement of business for the next two years.
10. Recommendations to the Bureau of the International Council concerning the Governmental and other statistics required for the work of the Committee.

11. Other matters which may arise.

Meeting of Committee B at Amsterdam, Koninklijk Zoologisch Genootschap

First Sitting: Thursday December 17th at 11.30 a. m.

P. P. C. Hoek, General Secretary, in the chair.

The following members of the Committee were present: F. Trybom, C. G. Joh. Petersen, Fr. Heincke (representing H. Henking), H. C. Redeke, G. Gilson, T. Wemyss Fulton, W. Garstang (Convener);

also: Otto Pettersson (Vice President), Max Weber, C. H. Wind and H. M. Kyle.

as guests: Dr. C. Kerbert, Director of the K. Zoologisch Genootschap and J. M. Bottemanne, Esq., Director of the Fishery Harbour, Ymuiden.

as reporters: Dr. J. Boeke and A. L. Ansell Esq.

Dr. Hoek opened the meeting in the name of the Bureau, represented by Prof. Pettersson and himself, and welcomed the members of the Committee to Amsterdam on behalf of the Dutch Commissioners for the International Investigations, and of the Director of the Royal Zoological Society, who were present at the meeting.

The Committee would regret that Dr. Henking had found it necessary to resign his place on the Committee, owing to pressure of other business. The Bureau will propose to the International Council at its next meeting the nomination of Dr. Heincke in his place as the German representative, and also the nomination of Prof. Gilson as the representative of Belgium.

Dr. J. Boeke (first assistant to Dr. Redeke) and Mr. A. L. Ansell (secretary to the Convener) were nominated as secretaries.

Mr. Garstang (Convener) asked permission to make a general survey of the various matters specified in the Agenda, before the Committee proceeded to discuss each point separately. The different subjects were closely related, and their views upon any one point would necessarily influence their decision upon others.

9. Definierung der der Kommission vorgelegten "Ueberfischungs-Frage" und vorläufige Feststellung der Arbeit für die nächsten zwei Jahre.
10. Aufforderung an das Bureau des Central-Ausschusses betreffs der Beschaffung von Regierungs- und sonstigen für die Arbeit der Kommission notwendigen Statistiken.
11. Etwaige andere Vorschläge.

Sitzung der Kommission B zu Amsterdam, Koninklijk Zoologisch Genootschap

Erste Sitzung: Donnerstag 17. Dezember um 11.30 Uhr Vm.

General-Sekretär P. P. C. Hoek, Vorsitzender.

Es sind anwesend Mitglieder der Kommission B: F. Trybom, C. G. Joh. Petersen, Fr. Heincke (anstatt H. Henking), H. C. Redeke, G. Gilson, T. Wemyss Fulton, W. Garstang (Geschäftsführer);

ausserdem: Otto Pettersson (Vice-Präsident), Max Weber, C. H. Wind und H. M. Kyle.

als Gäste: Dr. C. Kerbert, Direktor der K. Zoologisch Genootschap und Herr J. M. Bottemanne, Direktor des Fischereihafens in Ymuiden.

als Sekretäre: Dr. J. Boeke und Herr A. L. Ansell.

Dr. Hoek eröffnet die Sitzung im Namen des von Professor O. Pettersson und ihm selbst vertretenen Bureaus und heisst die Mitglieder der Kommission B willkommen in Amsterdam im Namen der holländischen Mitglieder und des Direktors der Königlichen Zoologischen Gesellschaft, die der Sitzung beiwohnten.

Die Kommission bedauere, dass Dr. Henking es für nötig gefunden habe, seine Mitgliederschaft der Kommission B in Folge anderer Arbeit niederzulegen. Das Bureau werde der nächsten Sitzung des Central-Ausschusses empfehlen, Herrn Dr. Heincke an der Stelle des Herrn Dr. Henking zum Vertreter Deutschlands zu ernennen und ausserdem Herrn Prof. Gilson zum Vertreter Belgiens zu wählen.

Dr. J. Boeke (erster Assistent von Dr. Redeke) und Herr A. L. Ansell (Sekretär des Geschäftsführers) werden zu Sekretären ernannt.

Herr Garstang (Geschäftsführer) möchte gern eine allgemeine Uebersicht über die verschiedenen Punkte der Tagesordnung geben, vor dem Eintritt der Kommission in die separate Behandlung der verschiedenen Punkte. Die Punkte der Tagesordnung seien eng miteinander verknüpft, und die Meinung der Mitglieder über einen Punkt werde notwendigerweise ihren Schluss über irgend einen anderen Punkt beeinflussen.

The task placed in the hands of the Committee was a particularly responsible one. The experience gained during the last year should, however, enable the Committee to define the scope of their work, especially for the next year or two, and to settle their plans and methods with greater precision than had hitherto been practicable.

(1) As regards the work done during the past year, charts showing the positions of the trawling experiments carried out by the various countries with the commercial trawl during each quarter of the year had already been distributed among the members, together with a tabular summary. The first year had been spent in what might be considered a preliminary survey of the trawling grounds in general, consequently little or no regularity had been observed, generally speaking, in the investigation of particular grounds.

Now that this preliminary survey had been completed, it would be advantageous to organize a fixed and definite scheme, so that grounds of particular interest and importance might be investigated regularly, periodically, and, as far as possible, with the same pattern of apparatus, so as to lead to results which might be accurately compared.

(2) and (4) A series of comparative experiments had been carried out during the year by the "Huxley" in company with the vessels employed by Denmark, Germany, Holland and Scotland, in order to test the comparability of the trawling results obtained by the various vessels. A report upon the experiments had been distributed among the members. The otter trawls employed on the "Poseidon", "Wodan" and "Huxley" were practically of the same size and pattern, but differed considerably in the weight of the ground rope. Consequently, as the experiments showed, the trawling results of these vessels were sufficiently similar as regards the selective action of the net upon the sizes of the fishes caught, but differed considerably in regard to the quantities caught of Pleuronectidae and of other species living upon or in the sandy grounds. The single trial between the "Goldseeker" and the "Huxley" could not be regarded as a sufficient basis for conclusions. As regards the "Thor", the comparative experiments showed that the medium-sized trawl employed by the Danish vessel not only catches a much smaller quantity of fish, but selects the various sizes of fish in different relative proportions as compared with the full sized trawls employed by the other vessels.

These differences were of a serious character, since they not only precluded the possibility of any reliable combination of the trawling records of the various vessels for the scientific treatment of quantitative problems, but would impose great

Der Auftrag der Kommission sei als ein sehr verantwortungsvoller zu betrachten. Nach den in dem vergangenen Jahre gewonnenen Erfahrungen werde jedoch die Kommission im Stande sein, das Gebiet, auf welchem sie zu arbeiten haben wird, speziell während der zwei folgenden Jahre, zu umgrenzen und ihre Absichten und Methoden mit grösserer Genauigkeit festzustellen, als es bis jetzt möglich gewesen.

(1) Ueber die Arbeitsleistungen des vorigen Jahres seien schon Karten, auf welche die Positionen der betreffenden Kurren-Versuche der verschiedenen Nationen mit den Fischer-Schleppnetzen während jedes Jahresviertels eingetragen seien, unter die verschiedenen Mitglieder verteilt worden; eine tabellarische Uebersicht sei hinzugefügt. In diesem ersten Jahre sei im Allgemeinen eine vorläufige Uebersicht über die abzufischenden Gründe angeplant worden, in Folge deren keine besondere Regelmässigkeit bei den verschiedenen Untersuchungsreihen zu konstatieren sei.

Nachdem nun aber diese vorläufige allgemeine Uebersicht erzielt sei, würde es von grösserem Vorteil sein, wenn ein definitives Schema für weitere Untersuchungen festgestellt werden könnte, in dem Sinne, dass Fischgründe, welche ein spezielles Interesse beanspruchen, regelmässig und periodisch, und — so weit möglich — mit identischen Fischereigeräten untersucht würden.

(2 und 4) Eine Reihe von vergleichenden Experimenten sei im vorigen Jahre angestellt worden von dem Untersuchungsdampfer "Huxley" mit den von Dänemark, Deutschland, Holland und Schottland benutzten Dampfern, um die Vergleichungsmöglichkeit der von den verschiedenen Dampfern mit ihren respektiven Kurren erzielten Resultate zu untersuchen. Ein Bericht über diese Experimente sei den Mitgliedern der Kommission zugeschickt worden. Die von den Dampfern "Poseidon", "Wodan" und "Huxley" benutzten Schleppnetze hätten praktisch dieselbe Maschenweite und seien auch nach gleichem Muster gebaut; sie böten jedoch grosse Unterschiede dar in dem Gewicht des Grundtaues. Die Versuchsresultate seien daher, wie es die Experimente zeigten, zwar ziemlich gut miteinander zu vergleichen, was die Auswahl der mit dem Netze gefangenen Fische anbelange, sie böten aber grosse Unterschiede dar in Bezug auf die Quantität der eingefangenen Plattfische oder anderer Arten, welche in dem Sande oder auf dem sandigen Boden leben. Das eine Experiment des Untersuchungs-Dampfers "Goldseeker" und des "Huxley" gebe keine sichere Basis für Schlussfolgerungen ab. Die zwischen "Thor" und "Huxley" angestellten Experimente zeigten, dass die Kurre von mittlerer Grösse, welche von dem dänischen Dampfer benutzt wurde, nicht nur Fische in geringerer Quantität einfange, sondern auch Fische von verschiedenen Dimensionen in relativ anderen Verhältnissen erbeute, als die grossen Kurren, welche von den anderen Schiffen benutzt wurden.

Diese Differenzen seien nicht ohne Bedenken, weil dadurch nicht nur die Möglichkeit einer genauen und einwandsfreien Zusammenstellung der von den verschiedenen Dampfern erhaltenen Versuchsresultate für die wissenschaftliche Behand-

difficulties upon the Convener in preparing general summaries of the results of the investigations. It appeared to him to be a matter of great importance that the trawling appliances of the various research steamers should be assimilated sufficiently to enable the results of the various vessels to be combined for comparative purposes.

Until those differences in methods and apparatus had been removed which prevented exact comparisons between their trawling experiments, they were working to all intents and purposes independently, and were losing many of those advantages of co-operation which were the essence of the international scheme. The Committee had an important task before it to increase the solidarity of the work.

(3) A further point in this connection was the desirability of selecting certain fixed grounds upon which trawling investigations with identical apparatus should be carried out periodically. The ideal thing would be to carry out monthly investigations over all the fixed stations. Quarterly investigations over the most important grounds at any rate seemed indispensable.

(5) As regards the marking experiments, there was a risk of a certain amount of duplication and overlapping in this work in certain areas, and it seemed desirable that they should fix beforehand the areas and seasons in which marked fishes were to be liberated by each country during the next year. A further point was the desirability of making experiments in the transplantation of marked plaice from one ground to another, in order to trace differences in the rate of growth, and to test the question whether in the North Sea there would be any advantage to the fisheries if such transplantation were carried out on a commercial scale. Fish might be removed from an overpopulated district to areas either where the fish were naturally less abundant or where the stock was depleted by over-fishing. They might do for the North Sea what Dr Petersen had done for the Lim Fjord. The first thing to do was to show by scientific experiments whether the transplanted plaice would grow under the new conditions more quickly than if left undisturbed in their natural regions. If all the countries around the southern part of the North Sea were to carry out experiments of this kind at the end of the present winter, definite results, whether favourable or unfavourable, would be attained by the end of the next year.

Marked plaice might also be transplanted to certain rough grounds where trawling was impracticable, and the percentage of recoveries compared with that

lung der auf quantitativem Wege zu lösenden Probleme ausgeschlossen sei, sondern auch der richtigen Zusammenfassung der Resultate seitens des Geschäftsführers grosse Hindernisse in den Weg gesetzt würden. Der Geschäftsführer sei der Meinung, dass es sehr wichtig sei, die Geräte zur Schleppnetzfischerei er verschiedenen Untersuchungsdampfer einander so gleich zu machen, dass es möglich werde, die Resultate der verschiedenen Fischereidampfer möglichst genau und einwandsfrei zusammenzustellen und zu vergleichen.

So lange diese Differenzen der Fangmethoden und Fischereigeräte, welche die richtige Vergleichung der Kurren-Versuche verhinderten, nicht ausgeglichen seien, arbeiteten die verschiedenen Nationen ganz unabhängig voneinander, und manche Vorteile der gemeinschaftlichen Zusammenwirkung, welche die Hauptvorzüge des internationalen Programmes bilden, gingen dabei verloren. Die Kommission habe die mühevolle Aufgabe zu lösen, die Solidarität der Arbeit zu erhöhen.

(3) Eine weitere Aufgabe in dieser Hinsicht sei die Frage, bestimmte Stationen festzustellen, an welchen periodisch mit identischen Kurren gefischt werden solle. Das Ideal wäre, jeden Monat alle diese Stationen besuchen zu können; vierteljährliche Untersuchungsreihen an den wichtigsten Stellen seien jedenfalls unbedingt nötig.

(5) Was das Zeichnen der Fische anbetreffe, so wäre es vorteilhaft, um der Gefahr einer doppelten Arbeitsleistung der verschiedenen Staaten in diesem oder jenem Gebiete vorzubeugen, von vornherein die Gebiete, in welchen und die Zeit, während welcher gezeichnete Fische von jeder Nation freigelassen werden sollten, während des ganzen folgenden Jahres, festzustellen. Es würde daneben empfehlenswert sein, den Versuch zu machen, gezeichnete Schollen von einem Fischgrunde auf einen anderen zu transplantieren, um so zu untersuchen, ob sich Differenzen in der Wachstumsgeschwindigkeit zeigen, und der Frage näher zu treten, ob sich in der Nordsee solche Transplantationen in grösserem Massstabe mit Vorteil für den Fischereibetrieb ausführen liessen. Die Fische könnten aus einem überbevölkerten Gebiete in ein Gebiet hinübergebracht werden, das entweder weniger bevölkert sei, oder aus dem in Folge von Ueberfischung die Fische verschwunden seien. Man könne für die Nordsee den von Dr. Petersen in dem Limfjord ausgeführten Versuch machen. An erster Stelle habe man jetzt durch wissenschaftliche Experimente zu zeigen, ob die transplantierten Schollen schneller wachsen als auf ihrem natürlichen Grunde. Wenn sämmtliche Länder, welche an den südlichen Teil der Nordsee grenzen, solche Experimente Ende dieses Winters anstellten, würden definitive Resultate, seien sie günstig oder ungünstig, Ende des folgenden Jahres erzielt werden können.

Es könnten auch gezeichnete Schollen auf steinige, nicht mit der Kurre zu befischende Gründe transplantiert werden, um die Prozentzahl der wieder ein-

of fishes liberated on the regular trawling grounds in the vicinity. This would throw additional light on a point referred to by Dr. Kyle in one of his communications, viz., the extent to which those rough grounds served as a sanctuary for flat-fish, — since the length of time during which the fish remained on those rough grounds would be indicated by the results of the experiments.

(6) The time had now arrived when a definite settlement should be made as to the modes of tabulating and publishing the results of the trawling experiments. He had come to the conclusion that if each country was prepared to publish the details of its experiments annually, there was no need for the Committee to ask the Bureau to publish the same details over again. The minuter details were chiefly of value for special investigations as to rate of growth, age, etc. The Committee would use the results of these special investigations in due course, but for practical purposes (e. g., for comparison with the statistics of commercial trawlers, characteristics of the trawling grounds, etc.) they would require only a condensed statement of the results of the trawling experiments. He therefore proposed that the numbers of fish caught of each species should be divided into size-groups of 10 cm., in the way that he had treated the results of the comparative trials. An interval of 10 cm. roughly corresponded with the amount of one year's growth of young plaice, and the selection of this limit would thus facilitate the analysis of their records as to the fluctuations in the abundance of fish in successive seasons and years. With regard to the marking experiments, he proposed that the members of the Committee should give him the details of liberation for each experiment and also the details of recapture, arranged in chronological order. The alternative plan was to wait until each country had published the particulars of its own experiments. If that plan was preferred, he would only ask that a uniform method of tabulation should be adopted which would simplify the subsequent work of putting the various results together.

(7) It was obviously of great importance for the work of the Committee that they should make every provision for studying the normal fluctuations in the abundance of fish in the sea, and for tracing these fluctuations to their causes. Statistics were quite incapable of showing why fish were more abundant in one year than another. By means of their scientific investigations, however, it would be possible to trace the relation between fluctuations in abundance and the favourable or unfavourable conditions prevailing during successive spawning seasons, as had been attempted in a preliminary manner by the Marine Biological Association during the past year for plaice in the English Channel. The conditions were

gefangenen Fische mit der von auf Fischgründe in der Nachbarschaft versetzten, wieder eingefangenen Fischen vergleichen zu können. Auf die Frage, welche Dr. Kyle in einer seiner Mitteilungen angerührt, ob solche steinige Gründe als eine Freistelle für Plattfische dienen können, könne durch diese Versuche Licht geworfen werden, weil man daraus sehen werde, wie lange die Fische sich auf diesen steinigen Gründen aufhalten.

(6) Es sei jetzt notwendig, definitiv festzustellen, auf welche Weise die Resultate der Fischereiversuche zusammengestellt und publiziert werden sollten. Er sei der Meinung, dass, wenn jeder Staat für sich alljährlich die Einzelheiten seiner Experimente veröffentlichen wolle, die Kommission dem Bureau nicht vorzuschlagen brauche, dieselben Sachen aufs Neue zu publizieren. Die Einzelheiten seien wertvoll besonders für spezielle Fragen, Wachstumsgeschwindigkeit, Alter u. s. w. Die Kommission werde die Resultate dieser speziellen Untersuchungen nachher benutzen, aber für praktische Zwecke (d. h. Vergleichung mit den Statistiken der Marktfischer, Merkmale der Fischgründe u. s. w.) brauche sie nur eine gedrängte Zusammenstellung der Resultate der Schleppnetz-Versuche. Er schlage deshalb vor, die Zahlen der gemessenen Fische jeder Species in Gruppen von je 10 cm zu ordnen, in der Weise wie er es für die Resultate der vergleichenden Schleppnetz-Experimente getan habe. Ein Intervall von 10 cm korrespondiere im Allgemeinen mit dem Einjahrswachstum der jungen Schollen, und die Wahl dieser Grenze werde daher die Analyse der Angaben über die Fluktuationen des Fischreichtums in aufeinander folgenden Jahreszeiten und Jahren erleichtern.

In Bezug auf das Zeichnen der Fische schlage er den Mitgliedern der Kommission vor, ihm die detaillierten Angaben über das Freilassen und Wiedereinfangen der gezeichneten Fische in chronologischer Reihenfolge der einzelnen Experimente zu geben. Oder aber man könne warten, bis jeder Staat die detaillierten Angaben seiner eigenen Experimente veröffentlicht habe. Werde dieser zweite Vorschlag angenommen, so möchte er nur um das Befolgen einer einförmigen Methode der Tabellarisierung der Experimente bitten, wodurch die spätere Zusammenstellung der verschiedenen Resultate wesentlich erleichtert werde.

(7) Es sei offenbar von grosser Wichtigkeit für die Arbeit der Kommission, das Studium der normalen Fluktuationen der Menge der Nutzfische und das Zurückführen dieser Fluktuationen auf ihre Ursachen nach allen Richtungen hin zu erleichtern. Durch Statistiken könne über die Ursachen der Fluktuationen nichts ausgesagt werden. Durch wissenschaftliche Experimente werde es dagegen möglich sein, die Beziehungen zwischen Fluktuationen in der Zahl und günstigen oder ungünstigen Faktoren während aufeinander folgender Laichperioden festzustellen, wie man es von Plymouth aus schon für die Scholle im Kanal versucht habe. Die Bedingungen seien im Grossen und Ganzen derselben Art in dem südlicheren Teil der Nordsee, wo die Laich-

essentially the same in the southern part of the North Sea, where the chief rearing grounds for plaice were well-known. This year the plaice landed from the North Sea in the English ports had been unusually free from small fish, whereas last year there was an exceptional abundance of the latter. It was very probable, therefore, that fluctuations in the abundance of North Sea plaice could be traced to their natural causes if they made adequate arrangements, which would involve uniformity of apparatus and periodic investigation of particular grounds. These investigations would not solve, but they would contribute in an important manner to the solution of the theoretical problem of over-fishing, by showing the extent to which natural causes were responsible for fluctuations in the yield of fish. He put forward these considerations to strengthen his request for uniformity in fishing operations and for the periodic investigation of fixed stations.

(8) The quantitative investigation of the distribution of fish eggs was beset with many difficulties, but the Committee had previously agreed upon the desirability of beginning such work with regard to the eggs of the common Sole, which were more more easily identified with certainty than those of other useful species. Were the members of the Committee prepared to begin this work on a co-operative basis during the coming year?

(9) With regard to the next point, the time seemed to have arrived when the Committee, after the experience of a year's working, should classify the problems referred to them and arrange the order in which they were to receive particular attention. The participation of several Governments was provisionally limited to a very short term of years. Time was passing, and much depended on the attainment of definite achievements during the limited term.

It seemed to him that the problems before them fell into two classes: (1) those requiring continued observations over the longer period specified in the Christiania Programme, viz., questions as to the nature and causes of fluctuations in the abundance of fish; and (2) specific problems capable of immediate solution.

For the first group of problems, the Committee could do no more than organise their investigations in such a way as to guarantee the attainment of results in the early future. But conclusive results on the wider problems of over-fishing were incapable of attainment within the three-year period during which they would be judged; and it was therefore important for all of them who wished to see a successful issue of their labours that they should devote particular attention during the next year to those specific problems which were capable of prompt solution. Of these the Christiania Programme mentioned (1) charts showing the distribution of fish over the area in general (2) experiments concerning the vitality of trawl-caught

plätze der Scholle und die Aufenthaltsorte der jungen Fische wohlbekannt seien. In diesem Jahre seien den englischen Häfen auffallend wenig junge Schollen zugeführt worden, während in dem vorigen Jahre gerade die kleineren Schollen in ausserordentlich grosser Anzahl gefangen worden seien. Fluktuationen der Menge der in der Nordsee vorhandenen Schollen könnten daher wahrscheinlich auf ihre Ursachen zurückgeführt werden, wenn nur bei den Versuchen planmässig vorgeschritten würde, was Uniformität der Geräte und periodische Untersuchung bestimmter Gründe in sich schliesse. Wenn das theoretische Problem der Ueberfischung durch diese Untersuchungen auch nicht gelöst würde, so würden sie doch sehr viel zur Lösung beitragen, falls sie zeigen könnten, inwieweit Fluktuationen der Fischfänge auf natürliche Ursachen zurückgeführt werden können. Diese Betrachtungen führe er an, um seinen Vorschlag, mit identischen Fischgeräten zu arbeiten und periodisch bestimmte Stationen zu untersuchen, zu unterstützen.

(8) Die quantitative Untersuchung der Verteilung der Fischeier sei eine schwierige Aufgabe, aber die Kommission habe sich schon früher dahin geeinigt, dass es sehr wünschenswert sei, mit solchen Untersuchungen einen Anfang zu machen in Bezug auf die Eier der Seezunge, welche leichter identifiziert werden könnten als die von anderen Nutzfischen. Ob die Mitglieder der Kommission darauf vorbereitet wären, in Verbindung mit den anderen Staaten im Jahre 1904 mit diesen Untersuchungen einen Anfang zu machen?

(9) Was den nächstfolgenden Punkt betreffe, so scheine jetzt die Zeit gekommen zu sein, die Probleme, welche der Kommission überlassen seien, zu klassifizieren und die Reihenfolge festzustellen, in welcher sie behandelt werden sollten. Die Teilnahme verschiedener Regierungen sei provisionell auf eine kurze Jahreszahl beschränkt. Die Zeit dränge, und vieles hänge davon ab, ob innerhalb dieses Zeitraumes definitive Resultate erzielt werden könnten.

Die vorliegenden Probleme seien nach ihm in zwei Gruppen zu ordnen: 1) die, welche kontinuierlich im Auge behalten werden sollten während des langen, in dem Programm zu Christiania festgestellten Zeitraumes, nämlich, Fragen über die Natur und die Ursachen der Fluktuationen der Fischmengen; und 2) besondere Probleme, welche sofort gelöst werden könnten.

Bezüglich der ersteren Gruppe könne die Kommission nur ihre Untersuchungen so organisieren, dass Resultate in nächster Zukunft erzielt werden können. Definitive Resultate über das Ueberfischungsproblem könnten jedoch innerhalb der drei Jahre, nach welchen sie beurteilt werden sollten, nicht erhalten werden; und wolle man mit Erfolg arbeiten, so sei es von grosser Wichtigkeit, dass die Kommission sich im folgenden Jahre besonders mit den in kürzester Zeit zu lösenden Problemen beschäftige. Von solchen Fragen erwähnte das Christiania Programm (1) Karten, welche die Verteilung der Fische über das Gebiet im Allge-

fish, and (3) questions connected with the capture of undersized fish. Concerning the first point, they had now obtained from their first year's work a general idea of the distribution of the species and sizes of fish over the North Sea area. The second point was not obligatory upon all the co-operating countries; bnt a thorough investigation of the small fish grounds was laid upon them as a primary object of their work. He therefore asked the Committee to consider whether they might not devote special attention to this problem. He would propose that they should now take specially in hand the exploration of the eastern part of the North Sea, from Jutland to Texel, and subject this region to regular biological investigation on fixed stations, which should be as numerous as possible and be investigated as often as possible next year. Each country should select certain portions which it would be prepared to visit at regular intervals, so that a large body of reliable evidence might be available at the end of the year as to the abundance and sizes of fish on these grounds.

(10) The last point he had to bring before them was a letter from the Bureau asking him as Convener to state what statistics, governmental and other, were required for the work of the Committee. As the letter was only recently received, he had thought it best to lay it before the Committee, as his answer must to a large extent depend upon the views they expressed concerning the various proposals he had brought before them.

(11) In conclusion he wished to add that Dr. Fulton had a proposal to make concerning the use of drift bottles to determine the direction and the strength of the current on the spawning grounds of fishes; and Dr. Redeke on the investigation of fishing grounds at successive depths.

Dr. Hoek thanked the Convener for his address, and expressed the opinion that the programme laid before them by the Convener was too elaborate for settlement within the space of a few days. He therefore asked the Committee to choose those points which could be treated immediately, leaving the other items to be dealt with at Hamburg in February.

The meeting then adjourned at 12.45 p. m. and was reopened at 2 p. m.

Dr. Hoek, in reopening the proceedings, expressed the opinion that, as the members were already provided with Mr. Garstang's special reports on the trawling investigations, they might proceed at once to point (3) on the Agenda.

This was agreed to.

meinen zeigten, (2) Experimente über die Lebensfähigkeit der mittelst Schleppnetze gefangenen Fische und (3) Fragen, welche mit dem Einfangen von untermassigen Fischen zusammenhängen. In Bezug auf den ersten Punkt habe man jetzt im ersten Arbeitsjahre eine allgemeine Uebersicht über die Verteilung der verschiedenen Fischarten und der verschiedenen Grössen derselben Art in dem Nordsee-Gebiet erhalten. Der zweite Punkt sei nicht für alle mitarbeitenden Staaten von gleicher Notwendigkeit, aber eine eingehende Untersuchung der Jungfischgründe hätten sie sich als erste Aufgabe gestellt. Er möchte daher die Kommission bitten, sich speziell mit dieser Frage zu beschäftigen, und möchte vorschlagen, jetzt besonders den östlichen Teil der Nordsee, von Jütland bis Texel, zu durchforschen und in diesem Gebiete an bestimmten Stationen, welche in möglichst grosser Zahl gewählt und möglichst oft besucht werden sollten, planmässige biologische Untersuchungen anzustellen. Jeder Staat solle bestimmte Gebiete aussuchen, welche er auf sich nehme regelmässig zu besuchen; auf diese Weise werde man am Ende des Jahres eine stattliche Zahl zuverlässiger Beobachtungen erhalten haben über den Fischreichtum und die mittlere Grösse der Fische auf diesen Gründen.

(10) Der letzte Punkt, welchen er anzurühren habe, sei ein Brief vom Bureau, in welchem der Geschäftsführer gebeten werde, anzugeben, welche Statistiken, Regierungs- und andere, für die Arbeit der Kommission in Betracht kämen. Da dieser Brief erst kurze Zeit vorher eingegangen sei, habe er sich entschlossen, den Brief der Kommission vorzulegen, weil eine Antwort in hohem Grade von dem, was über die von ihm der Kommission vorgelegten Vorschläge diskutiert werde, abhängig sei.

(11) Schliesslich wünsche er hinzuzufügen, dass Dr. Fulton einen Vorschlag vorzulegen habe, über die Anwendung von Flaschen zur Bestimmung der Richtung und Stärke des Stromes an den Laichgründen, und Dr. Redeke über die Untersuchung von Fischgründen von aufeinander folgenden Tiefen.

Dr. Hoek dankte dem Geschäftsführer für seinen Bericht und äusserte die Meinung, dass das ihnen von dem Geschäftsführer vorgelegte Programm zu ausführlich sei, um innerhalb weniger Tage behandelt zu werden. Er schlage deswegen der Kommission vor, die Punkte auszuwählen, welche sofort abgehandelt werden könnten, und die anderen bis zu der Sitzung in Hamburg im Februar warten zu lassen.

Jetzt trat um 12 Uhr 45 eine Frühstückpause ein; um 2 Uhr wurden die Verhandlungen wieder aufgenommen.

Dr. Hoek schlägt vor, da die Mitglieder schon den speziellen Bericht des Herrn Garstang über die Fischereiversuche erhalten hätten, sofort in die Behandlung des dritten Punktes der Tagesordnung einzutreten.

Dieser Vorschlag wird angenommen.

Dr. Hoek thought it desirable at the outset to say that two feelings were entertained with regard to the greater or less speed, with which the work should be carried on. Some of the members, knowing that a few years were far too short a time in which to expect good results, even when concentrating the work of the nine countries upon a few problems, would prefer that they should make their arrangements independently of a time-limit. But other members wished in accordance with the instructions from their governments, to try at least to arrive at some definite results within the three years period, for which general cooperation was certain. He felt sure however that, whilst the former members were by all means quite disposed to assist the latter members in their endeavours, the latter, who wished immediate results, would not forget the greater interest of the future in their regard for the present.

(3) Mr. Garstang proposed that each country should select a minimum of three or four fixed stations on a line running as far as possible radially out from shallow water towards the Dogger Bank as the central part of the North Sea; and that these stations should be investigated at quarterly intervals with a commercial trawl of standard size and mesh, so as to bring the biological observations into line with the hydrographical programme. If the scheme were kept within reasonable dimensions there would still be time for each country to carry out special investigations with other apparatus.

Dr. Petersen said he quite agreed with the Convener, but owing to the necessity of the two Iceland cruises, was unable to promise more than two quarterly investigations within the year (viz. in the winter half-year) and he thought that a line from Esbjerg to the Dogger Bank would suit Denmark best as far as he could judge at the present stage.

Mr. Garstang admitted Dr. Petersen's difficulty, which, however, could happily be met by the fact that the "Huxley" had no hydrographical cruises to carry out in the summer, and could take the place of the "Thor" in working over the Danish stations during that period.

Dr. Redeke agreed with the proposal to adopt fixed stations. In Holland they had first of all made a general survey of the North Sea. Thanks to the co-operation of Mr. Bottemanne, they had also obtained excellent statistics from selected captains of trawling steamers. These steamers had been fishing chiefly on four different grounds in proximity to the Dutch coast. After analysing the statistics he had carried out a series of scientific trawlings on the same grounds, choosing a series of 10 stations at increasing depths and distances from the shore.

Wie es Dr. Hoek gleich zu Anfang zu sagen wünschenswert vorkomme, seien die Mitglieder verschiedener Meinung, was die grössere oder geringere Eile betreffe, mit welcher die Untersuchungen ausgeführt werden sollten. Einige Mitglieder, welche die Meinung hegten, dass wenige Jahre nicht ausreichen würden, um gute Resultate zu erzielen, auch wenn man die Arbeit der neun Staaten auf eine kleine Zahl von Problemen konzentriere, möchten die Untersuchungen am liebsten unabhängig von einer zeitlichen Beschränkung ausführen. Dagegen wollten andere Mitglieder, in Uebereinstimmung mit den Vorschriften ihrer Regierungen, wenigstens versuchen, innerhalb der dreijährigen Periode, für welche die Zusammenarbeit sämtlicher Staaten gesichert sei, zu einigen bestimten Resultaten zu gelangen. Dr. Hoek glaubte aber aussprechen zu dürfen, dass, während erstere Mitglieder jedenfalls in jeder Weise bereit seien, die letzteren bei ihrem Versuche zu unterstützen, die letzteren, welche schleunigst Resultate wünschten, aus Rücksicht auf die Gegenwart nicht die grössere Bedeutung der Zukunft aus dem Auge verlieren würden.

(3) Herr Garstang machte den Vorschlag, dass jeder Staat sich ein Minimum von drei oder vier festen Stationen auswählen solle in einer so genau wie möglich radiär von der Küste bis an die Doggerbank, das Centrum der Nordsee, laufenden Linie, und dass diese Stationen vierteljährlich mit dem von den Berufsfischern benutzten Schleppnetze von gegebener Grösse und Maschenweite untersucht werden sollten, um so die biologischen Observationen mit den hydrographischen in Uebereinstimmung zu bringen. Wenn dieser Plan sich nur innerhalb vernünftiger Grenzen hielte, werde für jeden Staat noch genügende Zeit übrig bleiben, um mit anderen Geräten spezielle Untersuchungen anzustellen.

Dr. Petersen spricht seine völlige Uebereinstimmung mit dem Geschäftsführer aus, ist jedoch, der zwei Fahrten nach Island wegen, nicht im Stande, mehr zu versprechen als zwei Untersuchungsfahrten pro Jahr (näml. zwei im Winterhalbjahr), und insoweit er darüber jetzt zu urteilen im Stande sei, werde eine Linie von Esbjerg bis zur Doggerbank die für Dänemark am besten geeignete sein.

Herr Garstang schlägt Dr. Petersen vor, dessen Beschwerden in der Weise entgegenzukommen, dass der „Huxley“, welcher im Sommer keine hydrographischen Fahrten zu machen habe, während dieser Jahreszeit statt des „Thor“ die von Dänemark festgestellten Fischerei-Stationen bearbeiten solle.

Dr. Redeke war mit dem Vorschlag, bestimmte Stationen anzunemen durchaus einverstanden. In Holland sei an erster Stelle eine allgemeine Uebersicht über die Fischgründe der Nordsee angestrebt worden. Dabei habe man durch die freundliche Mitwirkung des Herrn Bottemanne ausgezeichnete statistische Angaben von zuverlässigen Kapitänen von Fischdampfern erhalten. Diese Dampfer hätten bis jetzt besonders auf vier verschiedenen Gründen in der Nähe der holländischen Küste gefischt. Nachem die Statistiken analysiert seien, habe er eine Reihe von wissen-

(An interesting series of charts and curves in illustration of these experiments was here exhibited). From these investigations he was fully satisfied as to the advantage of Mr. GARSTANG's proposal.

Dr. TRYBOM stated that in Sweden there were no commercial trawlers, but he was going to hire one from Germany or Denmark for use in these experiments. He could not promise to make quarterly investigations, but he hoped to be able to carry out the work twice yearly.

Dr. HEINCKE stated that in Germany the same experiments had been carried out as in Holland. A general survey had first been made, and then he saw that it was absolutely necessary to take fixed points. He was not yet ready with details but perhaps by February he would be able to show where he could fix his positions. He thought the distribution of the stations, as proposed by Dr. REDEKE was excellent, and he liked the idea of trawling done from the shallow to the deep waters. He could not say whether it would be possible to investigate all the stations each quarter, because the biological investigations had to be made in the intervals between the hydrographic cruises, and they had two series of the latter to carry out in Germany. He wished, however, to take the stations regularly, and hoped to be able to make suitable arrangements. The best plan, he thought, would be to thoroughly investigate some of the most important species only, viz., plaice, cod, and haddock. He proposed to study at the time of the capture of the fish the nature and temperature at the bottom, and also the salinity of the water, which was especially important in the case of plaice. One of these quarterly investigations should fall exactly at the spawning time of plaice. He hoped that other countries would be of the same opinion. Of course the investigations at the fixed points should be as thorough as possible, and should include the food of the fishes caught as well as the bottom fauna.

Dr. FULTON stated that, on behalf of Scotland, it would merely be possible for him at present to indicate two or three stations in the northern waters which were of particular importance; but he quite agreed with Mr. GARSTANG to take fixed points.

Dr. HOEK thought that the Committee were now generally agreed in recommending the quarterly examination of fixed stations. He thought that the practical fishery work should at all times be carried out completely and accurately, both in regard to the study of the physical conditions, the nature of the bottom, and the measurement of each kind of fish caught.

schaftlichen Fischereiversuchen auf denselben Gründen ausgeführt und dabei zehn Stationen von verschiedenen Tiefen und verschiedenen Entfernungen von der Küste gewählt. (Eine interessante Serie von Karten und Kurven zur Illustration dieser Versuche wurde hierbei demonstriert). Diese Versuche hätten ihm die Ueberzeugung gegeben, dass Herr Garstang mit seinem Vorschlag das Richtige getroffen habe.

Dr. Trybom teilte mit, dass in Schweden keine Fischdampfer vorhanden seien, dass er aber in Deutschland oder Dänemark einen mieten wolle, um ihn für diese Versuche zu benutzen. Er könne keine vierteljährlichen Untersuchungsfahrten versprechen, hoffe jedoch sie zwei Mal pro Jahr unternehmen zu können.

Dr. Heincke teilte mit, dass in Deutschland dieselben Experimente wie in Holland ausgeführt seien. Eine allgemeine Uebersicht sei erst angestrebt worden, und nacher habe sich die Annahme von festen Punkten als absolut notwendig herausgestellt. Mit den Einzelheiten sei er noch nicht fertig, aber vielleicht würde er im Februar die Stellen, an welchen er die Stationen feststellen wolle, angeben können. Die Verteilung der Stationen, wie sie Dr. Redeke vorgestellt habe, sei eine ausgezeichnete, und der Gedanke, von dem seichten Wasser aus in tieferes Wasser hinein zu fischen, schien ihm sehr empfehlenswert. Ob es möglich sein würde, jedes Jahr vier Mal alle Stationen zu besuchen, könne er nicht sagen, weil die biologischen Untersuchungen in dem Zeitraum zwischen den hydrographischen Fahrten, von denen zwei von Deutschland gemacht werden sollten, angestellt werden müssten. Er wolle jedoch versuchen was er machen könne. Am Besten würde man nur einige der wertvollsten Fischarten sehr eingehend untersuchen, näml. die Scholle, den Schellfisch und den Kabeljau. Er schlage vor, zu er Zeit, wenn die Fische gefangen würden, die Art des Bodens und die Temperatur am Boden, wie auch den Salzgehalt des Wassers, der besonders für die Schollenfrage in Betracht komme, zu untersuchen, und sprach die Hoffnung aus, das auch die anderen Länder derselben Meinung sein würden. Selbstverständlich sollten die Untersuchungen an den Stationen so eingehend wie möglich sein, und auch die Nahrung der gefangenen Fische und die Bodenfauna sollten berücksichtigt werden.

Dr. Fulton teilte mit, das, was Schottland anbetrifft, er jetzt nur im Stande wäre, zwei oder drei Stationen in den nördlichen Gewässern, welche von grösserer Wichtigkeit wären, anzugeben; mit Herrn Garstang wäre er völlig einverstanden, dass es von grossem Wert sei, feste Punkte anzunehmen.

Dr. Hoek meinte, dass die Kommission sich jetzt über das Wünschenwerte einer vierteljährlichen Untersuchung von bestimmten Stationen geeinigt habe. Auch nach ihm sollten die praktischen Fischerei-Versuche immer mit grosser Sorgfalt und vollständig angestellt werden, sowohl in Bezug auf die physikalischen Verhältnisse, auf das Studium des Bodens als in Bezug auf die Messungen aller gefangenen Fische.

He would now put before the meeting a resolution on the subject discussed:

Committee B, after considering and discussing the question of fixed stations at which seasonal observations and experiments may be made by the various states concerned in the international cooperation, hereby resolves that it is highly desirable that such investigations should be carried out by all the States represented on Committee B and that measures should be taken to begin these investigations as early in 1904 as possible. The first investigations in each year should be so timed as to cover the spawning period of the chief food-fishes, more especially the plaice.

The resolution was carried unanimously, with the understanding that the lines and stations were to be fixed definitely at the next meeting in February.

(4) Dr. Hoek said the next point was to consider the question of uniform gear, i. e., trawls with the same opening, weight of ground rope, and size of meshes.

Mr. Garstang proposed that the experiments on the fixed grounds should include investigations with trawls of uniform pattern, so that a sufficient number of the investigations of different countries would be comparable inter se. Other factors undoubtedly influenced the catch of a trawl, but the use of a standard trawl would, at any rate, reduce the sources of error to a minimum.

Dr. Heincke said that, judging from the comparative trials between the "Huxley" and other vessels, the commercial trawls used were practically identical. He thought trawls with identical meshes were not needed; but as all commercial boats used almost the same pattern of trawl, it would be best to use that trawl. It would answer almost equally well to put a scientific man on board ordinary fishing vessels to take observations and statistics. Although the Danes were using a small trawl, he was of opinion that if they carried out experiments with it on the fixed stations four times yearly the results would be perfectly comparable both with other commercial trawls and with the trawls of the participating countries. Since the number of hauls made by the scientific vessels must always be small in comparison with those of commercial trawlers, they could merely serve as a means of understanding correctly the catches of commercial vessels and the statistics respecting them.

Dr. Petersen was of the same opinion and thought that the trawl to be used was not of the greatest importance; but the actual fishing experiment. They

Er stellte darauf mit Hinsicht auf den betreffenden Punkt den folgenden Antrag:

Nachdem die Kommission B den Nutzen davon erwogen und diskutiert hat, dass die an der internationalen Arbeit beteiligten Staaten vierteljährlich an festen Stationen Beobachtungen und Experimente anstellen, beschliesst sie, dass es in hohem Grade erwünscht sei, dass solche Untersuchungen von sämmtlichen in der Kommission B vertretenen Staaten ausgeführt, und dass Massregeln genommen werden, damit sie schon 1904, und zwar so früh wie möglich angefangen werden können. Der Zeitpunkt der ersten Untersuchungen in jedem Jahre soll so gewählt werden, dass er innerhalb der Laichzeit der Haupt-Nutzfische und besonders der Scholle fällt.

Dieser Antrag wird mit allgemeinen Stimmen angenommen, unter der Voraussetzung, dass die Linien und Stationen in der nächsten Sitzung der Kommission, im Februar, endgültig festgestellt werden.

(4) Dr. Hoek sagte, der nächste Punkt sei die Behandlung der Frage der einförmigen Fischgeräte, d. h. Schleppnetze mit gleicher Oeffnung, von gleichem Gewicht des Grundtaues, und von gleicher Maschenweite.

Herr Garstang schlug vor, bei den Experimenten an den festgestellten Stationen auch Untersuchungen mit nach gleichem Muster gebauten Schleppnetzen aufzunehmen, um so eine genügende Anzahl Beobachtungen, welche unter sich vorgleichbar sein würden, von den verschiedenen Staaten zu erhalten. Zweifelsohne werde der Fang einer Kurre auch von anderen Faktoren beeinflusst, aber bei Benutzung identischer Schleppnetze würden die Fehlerquellen wenigstens auf ein Minimum reduziert werden.

Dr. Heincke sagte, nach den vergleichenden Versuchen des Dampfers "Huxley" mit den anderen Dampfern zu urteilen, seien die Schleppnetze, welche benutzt wurden, praktisch einander gleich. Er meinte, dass Kurren mit identischen Maschen nicht nötig seien; weil alle Fischdampfer ungefähr dieselbe Art Kurre benutzten, würde es am Besten sein, eine solche Kurre zu benutzen. Man könne fast dasselbe erreichen, wenn man einen wissenschaftlich gebildeten Mann am Bord von gewöhnlichen Fischdampfern habe, um Beobachtungen und Statistiken zu sammeln. Obwohl die dänischen Untersucher eine kleine Kurre benutzten, sei er der Meinung, dass, wenn sie damit virteljährlich Untersuchungen an den festgestellten Stationen anstellten, ihre Resultate durchaus mit denen der Berufsfischer und denen der anderen teilnehmenden Staaten verglichen werden könnten. Die Zahl der Züge der Untersuchungsdampfer werde immer so klein sein gegenüber jenen der Fischdampfer, dass sie nur dazu dienen könnten, die Fänge der Fischdampfer und die sich auf diese beziehenden Statistiken richtig beurteilen zu lernen.

Dr. Petersen war derselben Meinung und glaubte, die Kurre, welche benutzt werde, sei an sich nicht das Wichtigste; sondern das ganze Fischerei-Experiment.

employed a small trawl in Denmark to enable them to fish at great depths in Icelandic waters, and it would be difficult for them to use a large trawl as well, when fishing in the North Sea. He thought a uniform trawl was not needed.

Prof. Max Weber thought that a standard trawl was scarcely needed because of the large number of other factors to be taken into consideration, e. g., the build of the ship and the man in charge of the fishing experiments.

Dr. Redeke ashed for a definition of the words "standard trawl", as, theoretically, he thought it excellent to have identical trawls. Mr. Garstang had seen the Dutch trawl. Did he think it of a pattern sufficiently similar to render the results comparable with those of the "Huxley"?

Mr. Garstang in reply stated that a standard trawl for different boats would be one sufficiently identical within reasonable limits in the size of aperture and mesh and weight of ground rope. The necessity of adapting the weight of the ground rope to different soils was a difficulty, but it could be overcome by adopting a standard length and weight of iron chain which could be coiled round the rope as required. It could then be stated in the records of each haul whether this chain was being used or not, and they would thus all realise at once the conditions of the experiment.

Dr. Redeke enquired whether the difference between the trawl used by Holland and that used by England fell within reasonable limits.

Mr. Garstang considered that they were practically identical in size, but new experiments should be made in order to settle the weights of ground rope most suitable for all such nets. He understood that the ground rope of the "Poseidon's" trawl was much lighter than that of either the "Wodan" or the "Huxley".

Dr. Heincke did not know whether his ground rope was light or heavy, but he did not think it of great importance. He proposed to take more than one ground rope and mention in his reports the exact ground rope used on all of the experiments. He agreed with Dr. Petersen that the 50 ft. trawl was good and answered well. They had a similar one also on the "Poseidon". A standard trawl, he thought, would be too expensive for the different countries.

Dr. Kyle said that he had some experience in this direction, and he believed a standard trawl quite impossible at the present time. He agreed it would be quite possible to construct trawls having the same size of mesh, head line and ground rope; but such trawls would not fish the same on different boats with different men in

In Dänemark werde eine kleine Kurre gebraucht, um damit auch in grösseren Tiefen, in den isländischen Gewässern, fischen zu können, und es würde grosse Schwierigkeiten mit sich führen, eine grosse Kurre nebenbei zu haben, um in der Nordsee zu fischen. Er sehe die Notwendigkeit einer einförmigen Kurre nicht ein.

Prof. Max Weber meinte, eine identische Kurre sei nicht wesentlich notwendig, weil eine so grosse Zahl anderer Faktoren in Betracht gezogen werden müsse, u. a. der Bau des Schiffes und der Leiter der Experimente.

Dr. Redeke möchte gern die Worte „standard trawl" definiert haben, weil er es theoretisch für ausgezeichnet halte, identische Kurren zu benutzen. Herr Garstang habe die holländische Kurre gesehen. Sei seiner Ansicht nach das Muster ähnlich genug, um die Resultate mit denen der Kurre des „Huxley" vergleichen zu können?

Herr Garstang antwortete, dass er mit einer „standard trawl" für verschiedene Schiffe gemeint habe, eine innerhalb vernünftiger Grenzen genügend identische Kurre in Bezug auf die Oeffnungsgrösse, Maschenweite und das Gewicht des Grundtaues. Die Schwierigkeit, welche in der Notwendigkeit liege, das Gewicht des Grundtaues den verschiedenen Bodenarten anzupassen, könne umgangen werden durch eine eiserne Kette von bestimmter Länge und Gewicht, welche, wenn nötig, um das Grundtau gewickelt werden könnte. Man könne dann bei der Beschreibung des Versuches immer angeben, ob diese eiserne Kette gebraucht sei oder nicht, und auf diese Weise die genaue Analyse des Experimentes ermöglichen.

Dr. Redeke fragte, ob die Unterschiede zwischen der holländischen und der englischen Kurre innerhalb vernünftiger Grenzen blieben.

Herr Garstang meinte, dass sie praktisch von identischer Grösse seien, dass jedoch neue Experimente angestellt werden sollten, um das am Besten für solche Netze geeignete Gewicht des Grundtaues festzustellen. Das Grundtau der auf dem „Poseidon" benutzten Kurre sei, wie er meine, weit weniger schwer als das des „Wodan" oder des „Huxley".

Dr. Heincke wisse nicht, ob das Grundtau seiner Kurre leicht oder schwer sei, aber seiner Meinung nach sei das nicht sehr wichtig. Er schlug vor, mehr als ein Grundtau zu nehmen und in der Beschreibung immer das bei den Experimenten benutzte Grundtau anzugeben. Er stimmte Dr. Petersen darin bei, dass eine Kurre von 50 Fuss gut und ausreichend sei. Eine solche Kurre werde auf dem „Poseidon" benutzt. Eine für alle Schiffe identische Kurre anzukaufen wäre auch, wie er meine, für die verschiedenen Staaten zu teuer.

Dr. Kyle sagte, er habe einige Erfahrung in dieser Richtung; er meine, es sei absolut unmöglich, jetzt die Bedingungen für eine identische Kurre festzustellen. Es würde zwar möglich sein, Kurren mit gleicher Maschenweite, gleichem oberem Tau und Grundtau zu konstruieren; aber solche Kurren würden, auf anderen Schiffen und

charge. He thought the latter to be the most important factors. The idea involved in the term "standard trawl" was that of a "standard fishing unit", and he did not see how this could be other than purely theoretical. The real and practical method of standardisation was to determine hy all possible means, hooks, nets, trawls and modifications of trawls, the fish population of any ground. If the results so obtained were called the "total catch", then the partial catch of any particular trawl might be standardised by reference to this total catch. It might then be possible to draw comparisons, by means of curves showing the proportions of fish caught on different grounds by different trawls.

Dr. Hoek thought that all acknowledged that a practically identical trawl was sufficient, and that on the fixed stations they should also use other gear.

Dr. Wind enquired whether a vast number of comparative experiments would not be needed, because of the great number of disturbing factors that had to be taken into consideration.

Dr. Heincke said that he did not think a few more experiments would give better results, but that thousands might, as in the case of plankton. Fishes escaped through the meshes of every net and could not be measured; so experiments were needed in the same place with a variety of the nets already in existence, as well as with others still to be devised, e. g., Dr. Kyle's new net.

Mr. Garstang said that his idea in bringing up this proposal for an approximate standard trawl was not to raise any question of theory, but to reduce the range of error. The differences between their results would be less with uniform gear than if different apparatus were used. A sufficiently good trawl which would suit the majority of the vessels might have its weight varied by means of heavier or lighter ground chains of definite weight, and samples of the smaller fish which escaped could be taken by fixing an extra smallmeshed cod-end of pre-determined size round the usual one; but if the weights of the ground rope etc. were left to each individual, no real comparisons could be made.

Dr. Hoek remarked that it would be necessary to indicate exactly the nature of the trawl ground rope, cod end, etc. in the records.

Mr. Garstang then asked that the comparative trawling experiments might be repeated from year to year, as an alternative to the adoption of standard apparatus.

Dr. Hoek stated that undoubtedly the ordinary commercial trawl would be best for North Sea work and for certain experiments on the fixed stations. He,

von anderen Fischerleuten angewendet nicht dasselbe fischen. Die letzeren Faktoren seien nach seiner Ansicht die wichtigsten. Sage man "Standard-Trawl", so denke man dabei an eine "Standard-Fang-Einheit", und er sehe nicht ein, wie eine solche anders als in der Theorie existieren könne. Eine wirkliche und praktische Methode von "Standardierung" sei, die Fischbevölkerung irgend eines Grundes mit allen möglichen Mitteln, Angeln, Netzen, Schleppnetzen und Modifikationen von Schleppnetzen festzustellen. Nenne man das so erhaltene Resultat den Gesammtfang, so könne man den einzelnen Fang eines bestimmten Trawls "standardieren", indem man ihn mit dem Gesammtfang vergleiche. Nachher könne man Vergleichungen machen vermittels Kurven, welche das Verhältnis der von differenten Kurren auf jedem Fischgrunde gefangenen Fische zeigten.

Dr. Hoek meinte, dass alle darüber einig seien, dass eine praktisch identische Kurre ausreiche, und dass man an den festgestellten Stationen auch andere Geräte benutzen solle.

Dr. Wind fragte, ob es nicht einer sehr grossen Anzahl vergleichender Experimente bedürfe, weil so viele Faktoren im Spiel seien und in Betracht gezogen werden müssten.

Dr. Heincke sagte, dass nicht ein paar Experimente bessere Resultate geben würden, sondern tausende vielleicht, wie beim Plankton. Fische schlüpften durch die Maschen jedes Netzes, und diese könnten nicht gemessen werden; und so brauche man Versuche auf derselben Stelle mit den verschiedenen Netzen, welche schon von den Fischern benutzt würden, und auch mit neu erfundenen, wie z. B. dem neuen Netz Dr. Kyle's.

Herr Garstang sagte, dass er den Vorschlag, eine nahezu identische Kurre zu benutzen, nicht um der Theorie willen gemacht hätte, sondern um die Fehlerquellen zu reduzieren. Die Resultate würden kleinere Unterschiede aufweisen mit einförmigen Geräten als mit differenten. Bei einer für die Mehrzahl der Untersuchungsdampfer geeigneten, genügend guten Kurre könne man das Gewicht des Grundtaues mittelst Ketten von einem bestimmten Gewicht variieren, und ein Teil der durch die Maschen entschlüpften kleinen Fische könne man fangen mittelst eines zweiten feinmaschigen, um das hintere Ende des grossen Netzes schliessenden Netzes; würde dagegen das Gewicht des Grundtaues der Netze u. s. w. jedem einzelnen überlassen, so wäre man nicht im Stande, die Resultate miteinander vergleichen zu können.

Dr. Hoek betonte die Notwendigkeit, in die Berichte genau die Art der Kurre, des Grundtaues, des Schwanzendes u. s. w. einzutragen.

Herr Garstang sagte, wenn nicht eine für alle Dampfer identische Kurre benutzt würde, so möchte man sich dahin einigen, dass die vergleichenden Experimente mehrere Jahre hindurch fortgesetzt würden.

Dr. Hoek sagte, dass ohne Zweifel die gewöhnliche Fischer-Kurre für das Fischen in der Nordsee und für gewisse Experimente an den Stationen am besten

therefore, enquired of Dr. Petersen whether he would not be able to use a commercial trawl as well as his own one for experiments in the North Sea.

Dr. Petersen doubted if he had the money for the purpose suggested by Dr. Hoek, which would involve alterations to his vessel. For the present, at any rate, he would proceed with the comparative experiments and his small trawl.

Dr. Hoek said that the point had now been sufficiently discussed and the opinion of all had been taken.

(5) Dr. Hoek asked Dr. Petersen if he desired to supplement the Convener's proposals concerning the transplantation of marked plaice.

Dr. Petersen agreed with the Convener that the general over-fishing problem was not the most essential question for practical purposes, and it was not of a character to be solved in a few years in an absolute scientific way. It would be of much more interest for the various Governments and for the advantage of the fisheries if they could show how to increase the stock of fishes actually existing. The Convener had suggested the transplantation of plaice. He would like to give some information about this, because it was no new thing in Denmark. He laid before the meeting the new Fishery Bill in which the Danish Government proposed to give 20,000 kröner (£l, 100) per annum, not for investigations, but for making money out of the fisheries of the Lim Fjord. The fishermen now transplanted plaice for their own profit, and had done so for several years with good results. The whole thing was now to be taken up by the Government on a larger scale. He was of opinion that transplantation might also be useful both in the Cattegat and North Sea. If they found areas in the North Sea which were overcrowded with young plaice and where they grew very slowly, and other areas where there were comparatively few large plaice per unit area, and growing fast, he believed that transplantation to these areas would be of practical value. He showed some frequency curves of the different sizes of plaice trawled on the grounds between Esbjerg and the Dogger Bank, and compared them with a series from other trawlings of the "Thor" in Icelands fjords at similar depths. These showed that the big mature plaice were much more abundant in Iceland than in the North Sea. It was possible therefore, that so many of the big plaice had been fished out of the North Sea that there would be room enough for others to grow at a faster rate. He could promise nothing, and certainly not such good results as in the Lim Fjord, where the plaice could be transplanted at a cost of 1 öre (half a farthing) each in the spring, and attain a value of 50 öre ($6^3/_4$ d.) each in the autumn of the same year. But he would support the Convener's proposal that the Committee should undertake experiments in transplantation, (1) because it would afford a working hypothesis for their marking experiments, (2) because the whole problem of transplantation was capable of exact scientific investigation, and (3) in

geeignet sei. Er fragte deshalb Dr. Petersen, ob dieser nicht im Stande sei, ausser seiner eigenen eine richtige Fischer-Kurre für die Nordsee-Experimente zu benutzen.

Dr. Petersen bezweifelte, ob er Geld genug dazu haben werde, weil dann Verschiedenes an seinem Schiffe geändert werden müsse. Jedenfalls werde er jetzt die vergleichenden Experimente und die Versuche mit seiner kleinen Kurre fortsetzen.

Dr. Hoek sagte, dass dieser Punkt jetzt genügend diskutiert sei und alle ihre Meinung geäussert hätten.

(5) Dr. Hoek fragte Dr. Petersen, ob er noch etwas zu den Vorschlägen des Geschäftsführers in Bezug auf die Transplantation gezeichneter Fische mitzuteilen habe.

Dr. Petersen stimmte dem Geschäftsführer bei, dass die allgemeine Ueberfischungsfrage nicht die für die Praxis wichtigste Frage sei, und dass sie innerhalb weniger Jahre nicht in wissenschaftlicher Weise gelöst werden könne. Viel wichtiger wäre es für die verschiedenen Staaten und für die Fischerei-Betriebe, zeigen zu können, auf welche Weise die in Wirklichkeit vorhandene Fischmenge vermehrt werden könne. Der Geschäftsführer habe das Transplantieren von Schollen vorgeschlagen. In dieser Hinsicht möchte er einige Mitteilungen machen, weil das Verfahren schon seit mehreren Jahren in Dänemark ausgeübt werde. Er legte der Versammlung das neue Fischerei-Gesetz vor, in welchem die dänische Regierung vorschlage, per annum 20,000 Kroner (22,000 Mark) auszugeben, nicht für Untersuchungen, sondern um der Fischerei in dem Limfjord zu Hülfe zu kommen.

Die Fischerleute transplantierten jetzt Schollen ihres eigenen Vorteils wegen, und hätten das schon seit mehreren Jahren mit guten Resultaten getan. Die ganze Sache würde jetzt von der Regierung in grösserem Massstabe ausgeführt werden. Transplantation würde seiner Meinung nach sowohl im Kattegatt als in der Nordsee sehr nützlich sein. Falls man in der Nordsee Gebiete auffinden könne, welche von jungen Schollen überfüllt seien, und wo die Fische sehr langsam wüchsen, und andere Gebiete, wo nur verhältnismässig wenig grosse Schollen pro Einheit vorhanden seien und diese schnell wüchsen, werde seiner Meinung nach die Transplantation in solche Gebiete praktischen Wert haben. Er zeigte einige Kurven, welche die Mengen von Schollen differenter Grösse zwischen Esbjerg und der Doggerbank zeigten, und andere, welche von Fischerei-Versuchen des "Thor" in den isländischen Fjorden mit gleicher Tiefe herstammten. Aus der Vergleichung dieser Kurven gehe hervor, dass die grossen reifen Schollen in Island viel häufiger seien als in der Nordsee. Es sei deshalb möglich, dass so viele grosse Schollen aus der Nordsee weggefischt seien, dass die kleineren jetzt im Stande seien, schneller zu wachsen. Bestimmte Voraussagungen könne er nicht machen, und gewiss würden die Resultate denen des Limfjordes nachstehen, wo die Schollen transplantiert werden könnten für 1 öre (± 1 Pfennig) pro Stück im Frühling und einen Wert erreichten von 50 öre (± 56 Pfennig) pro Stück im Herbst desselben Jahres. Den Vorschlag des Geschäftsführers wolle er unterstützen 1) weil

the hope that transplantation might be shown to be of value for practical purposes. The experiments should be made in the spring with plaice about 20 cm. in length, which could be transported in wooden watertight boxes supplied with running sea-water from the engine pump.

Mr. Garstang said that he could imagine no problem capable of an earlier solution than the one under consideration. The results of their marking experiments during the past year gave them every encouragement to take up this development of the work.

Dr. Trybom stated that in Sweden, in certain fjords, a great many plaice (ca. 20,000) were transplanted; but owing to the absence of laws, they were recaptured in a very short time. He also gave a detailed account of his experiments in the fjords.

Dr. Heincke said he was quite satisfied with the interesting results of the experiments in the Limfjord, but nothing could be said at present respecting the results of transplanting fish from the shallow waters to the deeper waters in the North Sea. So many factors had to be taken into consideration. He quite agreed with Dr. Petersen that very many experiments should be made in marking and transplantation, and he would work in the same direction. The large area of the higher parts of the North Sea would have to be explored, and out of a great many fish marked the recoveries would necessarily be rather small. Nevertheless, the method seemed a good one as a contribution to the problems of over-fishing.

Mr. Garstang wished to communicate a few facts from the English records which appeared to bear on the question before them. While the dearth of small plaice on the Dogger Bank was well-known, they had occasionally taken specimens there below 20 cm. in length. The number of small dabs *(P. limanda)* on the other hand was exceedingly large, and caused this species to greatly outnumber the plaice on those grounds. Out of 2,500 dabs caught during the spring, more than one half were below 20 cm. in length. On the same grounds only 3 out of 360 plaice were below the same limit. The paucity of small plaice was probably, therefore, not due to any scarcity of food, but to their inability at so small a size to cross the deep-water barrier which separated the Dogger Bank from the coastal grounds. The dab, of course, had no need to make this migration, as it was not restricted to the coastal waters in its youngest stages.

If a large number of small plaice were transplanted, they might take the food

seine Verwirklichung eine Arbeitshypothese für die Zeichnungsversuche abgeben werde, 2) weil die ganze Frage der Transplantation einer genauen wissenschaftlichen Behandlung fähig sei, und 3) weil er die Hoffnung hege, dass die Transplantation sich als für praktische Zwecke wertvoll herausstellen werde. Man solle die Versuche im Frühling machen mit Schollen von ungefähr 20 cm Länge, welche in wasserdichten hölzernen Kisten, durch die Maschinenpumpe mit frischem Wasser suppliert, transplantiert werden könnten.

Herr Garstang sagte, er könne sich kein Problem vorstellen, das besser und schneller zu lösen wäre als das jetzt besprochene. Die Resultate der Zeichnungsexperimente während des vergangenen Jahres seien derart, dass man mit guter Hoffnung diese Entwicklung der Arbeit begrüssen könne.

Dr. Trybom teilte mit, dass in Schweden in gewissen Fjorden eine grosse Menge Schollen (ungefähr 20,000) transplantiert seien; aber weil es keine Gesetze dagegen gebe, seien sie in sehr kurzer Zeit wieder gefangen worden. Auch er gab eine detaillierte Beschreibung seiner Experimente in den Fjorden.

Dr. Heincke sagte, dass die interessanten Resultate der Experimente in dem Limfjord ihm sehr wichtig schienen, dass jedoch jetzt über die Resultate der Transplantation von Fischen aus dem seichten Wasser in das tiefere Wasser der Nordsee nichts sicheres ausgesagt werden könne. So viele Faktoren müssten in Betracht gezogen werden. Er stimme Dr. Petersen völlig darin bei, dass eine sehr grosse Anzahl von Experimenten über das Markieren und Transplantieren angestellt werden sollten, und er wolle in derselben Richtung arbeiten. Das grosse Gebiet der höheren Teile der Nordsee müsse untersucht werden, und von einer grossen Anzahl gezeichneter Fische werde selbstverständlich die Zahl der wieder eingefangenen ziemlich klein sein. Nichtsdestoweniger scheine die Methode viel zu versprechen für die Ueberfischungsfrage.

Herr Garstang wünschte einige Ergebnisse der englischen Untersuchungen, welche sich auf diese Frage beziehen, mitzuteilen. Die kleinen Schollen seien auf der Doggerbank bekanntlich selten, aber bisweilen erhalte man auch da Exemplare von weniger als 20 cm Länge. Kleine Klieschen (*Pl. limanda*) dagegen seien da äusserst zahlreich, sodass weit mehr Klieschen als Schollen gefangen würden. Von 2500 Klieschen, welche im Frühling gefangen wurden, seien mehr als die Hälfte weniger als 20 cm lang. Auf denselben Fischgründen seien von 360 Schollen nur 3 weniger als 20 cm lang. Die Armut an kleinen Schollen sei deshalb wahrscheinlich nicht die Folge der Abwesenheit genügender Nahrung, sondern davon, dass die kleinen Schollen noch nicht im Stande seien, das tiefe Wasser zu durchschwimmen, das die Küstengründe von der Doggerbank trenne, während die Klieschen, welche in ihren jüngsten Stadien nicht auf die Küstengewässer beschränkt seien, diese Strecke nicht zu durchschwimmen brauchten.

of which at present the dabs had the monopoly. This deserved a scientific investigation, if only for the period of one year. If, in the early parts of the year, a large number were marked at the time they began to grow, at the end of the year there would be a substantial body of results to guide the Committee in the future.

Dr. Kyle suggested that plaice of about two years should be taken, for the reason that smaller plaice would have to live for at least two years before they could be retaken; and the marks might, he thought, be lost before the expiration of that period. He did not think that it was at present known what food there was for plaice on those grounds. He suggested the taking of samples of the bottom at the same time as the fish were released, in order to determine the possibilities of the food there.

Dr. Petersen thought that the sizes it was most desirable to mark should be between 15 and 25 cm.

Mr. Garstang entirely agreed with Dr. Kyle as to the desirability of making simultaneous examination of the food-supply on the grounds and suggested also an investigation of the stomachs of plaice and other flat-fishes living at the bottom. The stomachs of the marked fish could be examined on recovery.

Dr. Hoek congratulated Dr. Petersen on the sympathy his ideas had found in the Committee. He himself was somewhat sceptical on the matter. He merely wished to point out, that, in order that the experiments might take place on a large scale, the expenses would be important.

Mr. Garstang thought it would be possible to interpolate these experiments without more expense in the course of the next year's work; he suggested that the fish might be caught in the course of an ordinary cruise and kept alive two or three days if necessary, while the regular investigations were being carried on, until they had reached their Dogger stations.

Dr. Hoek thought the point had been discussed at sufficient length, and he desired the Committee to proceed to point 5 a.

(5 a) Mr. Garstang thought that the Committee would agree with him that successful results had been obtained during the past year by means of the marking experiments. He showed a chart on which the results of the English experiments were displayed up to date. The percentage recovered in the case of the plaice marked a year ago was 28%. A suitable label was of the utmost importance. They had to avoid injuring the fish, and to adopt a label large enough to attract the notice of fishermen, without increasing the risk of being rubbed off. An exceptional number of tailless plaice appeared to have been caught during the past year by

Transplantierte man nun eine grosse Zahl kleiner Schollen, so könnten diese die Nahrung zu sich nehmen, auf welche die Klieschen jetzt das Monopol hätten. Diese Frage sei einer wissenschaftlichen Untersuchung fähig, auch für die Periode eines Jahres. Wenn man nur im Frühjahr zu der Zeit, da die kleinen Schollen zu wachsen anfingen, eine grosse Zahl zeichnete, würde man am Ende des Jahres Resultate in genügender Anzahl erhalten haben, um den Weg der weiteren Forschung festzustellen.

Dr. Kyle schlug vor, ungefähr 2 Jahr alte Schollen zu nehmen, weil kleinere Exemplare noch wenigstens 2 Jahr leben müssten, bevor man sie wieder einfangen könne; und die Marken könnten vor dem Ende dieser Periode verloren gehen. Er glaube nicht, dass man jetzt schon wisse, ob die für Schollen geeignete Nahrung auf diesen Gründen vorhanden sei. Man solle zu gleicher Zeit, als die Fische freigelassen würden, Bodenproben nehmen, um die Möglichkeit, ob die Fische dort Nahrung fänden, zu erforschen.

Dr. Petersen meinte, die für das Zeichnen am besten geeignete Grösse liege zwischen 15 und 25 cm.

Herr Garstang stimmte Dr. Kyle völlig darin bei, dass es wünschenswert sei, zu gleicher Zeit den Reichtum des Bodens an Fischnahrung zu untersuchen, und schlug auch vor, den Mageninhalt von Schollen und anderen bodenbewohnenden Plattfischen zu untersuchen. Der Mageninhalt der gezeichneten Fische könne untersucht werden, nachdem sie wieder eingefangen seien.

Dr. Hoek gratulierte Dr. Petersen zu dem Beifall, mit welchem sein Vorschlag aufgenommen sei. Er selbst urteile einigermassen skeptisch über diese Pläne. Nur möchte er noch betonen, dass die Experimente, wenn sie in grösserem Massstabe ausgeführt werden sollten, einen bedeutenden Geldaufwand erfordern würden.

Herr Garstang meinte, es wäre möglich, diese Experimente ohne grosse Mühwaltung den nächstjährigen Untersuchungen einzuschalten; die Fische könnten im Laufe einer gewöhnlichen Untersuchungsfahrt gefangen werden und zwei oder drei Tage lang lebendig gehalten werden, bis man, die gewöhnlichen Untersuchungen fortsetzend, die Doggerbank erreichte.

Dr. Hoek meinte, dass auch dieser Punkt jetzt genügend diskutiert worden sei, und schlug vor, zu der Behandlung von Punkt 5 a zu schreiten.

(5 a) Herr Garstang meinte, die Kommission würde ihm wohl darin beistimmen, dass während der letzten Jahre gute Resultate mit den Zeichnungsversuchen erzielt worden seien. Er zeigte eine Karte, auf welcher die englischen Versuchsresultate bis auf heute eingetragen waren. Von vor einem Jahre gezeichneten Schollen seien 28 % wieder eingefangen. Eine gute für Plattfische geeignete Marke sei von der grössten Wichtigkeit. Man dürfe die Fische nicht verletzen, und brauche eine Marke, welche von den Fischerleuten leicht gesehen werden könne, ohne dass es zu befürchten sei, dass der Fisch die Marke leicht verliere. Eine aussergewöhnlich

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

English trawlers, who attribured the fact to the results of the marking experiments (a specimen was exhibited which Dr. Heincke and others stated, however, was merely an abnormal fish). Perhaps the simplest plan of preventing overlapping in their experiments would be for the members to communicate the locality of their experiments either beforehand, or as soon as possible afterwards.

Prof. Gilson thought that many marked fish had been overlooked, since he had been able to purchase them at fishmongers' shops. They would be difficult to distinguish when fish were sorted at night. In Belgium they were chiefly marking rays and soles.

Dr. Trybom said that in Sweden they had marked 1,144 plaice altogether. Many had been recaptured during the first few months, but out of 653 marked in April last only 19 had been recovered so far as he was aware.

Dr. Petersen stated that in April 1,151 plaice were marked in the North Sea from the "Thor", and 29 % had been recovered to the end of October, mostly in April and May. In Skagerak 69 plaice were marked in August last, and 14 (i. e. 20%) had been recaptured by the end of October. He had not yet worked out the results.

Dr. Heincke stated that he had only got back 7 to 8% of his marked fishes, and perhaps the kind of label used was accountable for the small percentage. He described his new labels (a black guttapercha stud) but stated that he had not yet released any fishes marked with them.

In reply to a question, Dr. Heincke added that he did not think his new label was liable to escape the notice of fishermen, since on the white side of the fish it was very conspicuous, and on the dark side the sharp point, though liable to be overlooked, would readily be felt.

Dr. Redeke said that he had begun work in March with soles, and more than 500 plaice and soles had been marked altogether, but not many had been recaptured.

Dr. Fulton stated that about 10 or 12% of the marked fish liberated in his experiments ten years ago had been recovered, and of those marked with aluminium not one had been returned. It was found that some had remained stationary and the larger fish had travelled a long way up the coast against the prevalent current. He asked whether it would not be advantageous to mark other species.

grosse Zahl von schwanzlosen Schollen sei in diesem Jahre von den englischen Fischerleuten gefangen, und sie schrieben diese Tatsache den Zeichnungsexperimenten zu. (Ein Exemplar wurde gezeigt, von welchem Dr. Heincke und andere HH. jedoch behaupteten, es sei ein monströser Fisch.) Die einfachste Methode, um zweifacher Arbeit in demselben Gebiete vorzubeugen, sei vielleicht, die Lokalität, an welcher die verschiedenen Experimente angestellt würden, entweder von vorne herein, oder so bald als möglich nach dem Experiment den übrigen Mitgliedern mitzuteilen.

Prof. Gilson war der Meinung, dass eine grosse Zahl gezeichneter Fische übersehen worden sei, weil er gezeichnete Fische in den Fischläden habe kaufen können. Besonders wenn sie über Nacht ausgesucht würden, würde es schwer sein, die gezeichneten Fische zu unterscheiden. In Belgien zeichne man vorzugsweise Roggen und Seezungen.

Dr. Trybom sagte, man habe in Schweden bis jetzt im Ganzen 1114 Schollen gezeichnet. Manche seien während der ersten Monate wieder eingefangen worden, aber von 653 im April gezeichneten Schollen seien nur 19 wieder eingefangen, wenigstens in so weit ihm bekannt sei.

Dr. Petersen teilte mit, dass die dänischen Forscher im April in der Nordsee 1151 Schollen gezeichnet hätten, und 29 % wären bis Ende Oktober wieder eingefangen, meistens im April und Mai. Im Skagerrak seien im August 1903 69 Schollen gezeichnet, und 14 (i. e. 20 %) seien bis Ende Oktober zurückgebracht. Die Resultate habe er noch nicht ausgearbeitet.

Dr. Heincke teilte mit, dass er nur 7 bis 8 % der von ihm gezeichneten Fische zurückerhalten habe; vielleicht sei die von ihm benutzte Marke Schuld daran. Er beschrieb eine neue Marke (einen schwarzen Knopf von Hartgummi), sagte jedoch, er habe noch keine mit dieser Marke gezeichneten Fische freigelassen.

In Antwort auf eine Frage fügte er noch hinzu, dass er nicht glaube, seine neue Marke würde von den Fischerleuten übersehen werden, weil sie gerade auf der weissen Seite des Fisches sehr gut sichtbar sei, und auf der pigmentierten Seite die scharfe Spitze, wenn nicht gesehen, um so besser gefühlt werden würde.

Dr. Redeke sagte, dass er zuerst (im März) nur Zungen gezeichnet habe, und das zusammen mehr als 500 Schollen und Zungen von ihm gezeichnet wären, aber nur ganz wenige seien wieder eingefangen.

Dr. Fulton teilte mit, dass ungefähr 10 bis 12 % der von ihm vor zehn Jahren gezeichneten Fische gelegentlich seiner damaligen Experimente zurückgebracht seien, und von jenen, welche mit Aluminium gezeichnet worden, sei keine einzige zurückgebracht. Man habe damals gefunden, dass einige Fische an derselben Stelle geblieben seien, und dass die grösseren Fische eine grosse Strecke weit an der Küste entlang in der Richtung gegen den vorherrschenden Strom gewandert seien. Er fragte, ob es nicht wünschenswert sei, auch andere Arten zu zeichnen.

Dr. Hoek thought that the Committee were agreed on the necessity for the continuation of the marking experiments. The English buttons had evidently given good results, but he thought there was room for improvement. Other fishes, besides plaice and soles, should also be marked in future. He proposed to close the discussion on the marking of fishes by moving the following resolution:

> Committee B resolves that it is desirable to enlarge the scope of the experiments on marked fishes in 1904: (a) by conducting experiments in the transplantation of young plaice from the inshore waters to the deeper or less crowded waters, and that the plaice to be transplanted should be marked with labels in order to investigate any possible increase of growth which may take place in the offshore waters, and thus to throw light upon the practical utility of similar work in transplantation upon a commercial scale in the North Sea and Kattegat; and (b) by experiments with other species of fish.

This resolution was carried unanimously.

The meeting adjourned at 4,45 p. m.

Second Sitting: Friday, December 18th 1903 at 10,30 a. m.

Present: all the members and gentlemen present the previous day.

Dr. Hoek proposed that the members of the Committee should privately consider the positions of their fixed stations, and the program for the marking of fish in the year 1904, the points settled the previous day.

This was agreed to.

He also announced the arrangements for visiting the Fishery Harbour at Ymuiden, and the biological and oceanographical laboratories at Helder, to which members were invited by Mr. Bottemanne and Dr. Redeke.

The plenary sitting was resumed at 12 o'clock.

(6) Mr. Garstang invited the Committee to consider the question of the tabulation and publication of results, as proposed in his opening address. He added that the summary which he proposed to prepare might be illustrated with advantage by one or two charts displaying graphically the relative abundance of the most impor-

Dr. Hoek meinte, dass die Kommission sich also dahin geeinigt habe, dass es notwendig sei, die Zeichnungsexperimente fortzusetzen. Die englischen Knöpfe hätten offenbar gute Resultate geliefert, aber er meinte, dass sie noch verbesserungsfähig wären. Man solle in die Zukunft nebst Schollen und Zungen auch andere Fische zeichnen. Er schlage vor, die Besprechungen über das Zeichnen von Fischen mit der Annahme des folgenden Antrages abzuschliessen.

Die Kommission B beschliesst, dass es erwünscht sei, das Programm der im Jahre 1904 mit gezeichneten Fischen auszuführenden Experimente so zu erweitern, dass darin a. auch die Uebersiedelung junger Schollen von in der Nähe der Küste liegenden (inshore) Gewässern nach tieferen oder weniger stark besetzten Gewässern aufgenommen werde; dass die zu diesem Zwecke transportierten Schollen mit Marken gezeichnet werden sollen, damit jeder mögliche Zuwachs an Grösse, welcher in den weiter von der Küste liegenden (offshore) Gewässern stattfinden möge, untersucht und also Licht verbreitet werde über die Frage, ob es wirklich nützlich sei, solche Uebersiedelungs-Experimente in der Nordsee und im Kattegatt in grösserem (wirtschaftlichem) Massstabe auszuführen; und b. dass bei diesen Experimenten auch andere Fischarten berücksigtigt werden.

Der Antrag wird mit Stimmeneinheit angenommen.

Die Sitzung schliesst um 4,45 Uhr Nm.

Zweite Sitzung: Freitag 18. Dezember 1903 um 10,30 Uhr Vm.

Anwesend sind: sämttliche Mitglieder und Herren des vorigen Tages.

Dr. Hoek schlug den Mitgliedern der Kommission B vor, zuerst die Stellen, wo die von ihnen angenommenen bestimmten Stationen liegen sollen, miteinander festzustellen und ein Programm für das Zeichnen von Fischen im Jahre 1904, wie es am vorigen Tage verabredet war, aufzustellen.

Man einigte sich dahin.

Auch teilte Dr. Hoek mit, welche Vorbereitungen für den Besuch des Fischereihafens im Ymuiden und der biologischen und ozeanographischen Laboratorien in Helder getroffen seien, zu welchen Besuchen die Mitglieder der Kommission von Herrn Bottemanne und Dr. Redeke eingeladen seien.

Die Sitzung in pleno wurde um 12 Uhr wieder eröffnet.

(6) Herr Garstang schlug der Kommission vor, der Frage näher zu treten, auf welche Weise die Resultate der Untersuchungen publiziert und tabellarisiert werden sollten, wie er es in seinem Eröffnungsbericht vorgeschlagen hatte. Er fügte hinzu, dass die Uebersicht, welche er zu publizieren vorgeschlagen habe, durch eine oder

tant fish, and the percentage distribution of plaice of different sizes. The early preparation of a summary of this kind would be useful as an index to the observations which had been made on the distribution and sizes of fish, and would provide them with a preliminary view of the characteristics of the different trawling grounds. Its character need not prejudice the question of the form of subsequent publications.

Dr. Heincke agreed with the Convener and desired that a very condensed survey of the material should be collated. He showed and explained his own methods of making preliminary records of the results of each haul. The principle was that of a card-catalogue of 4to. size. One card contained columns for recording the entire analysis of one catch, according to the number, weight, average size and range of each species captured, together with spaces for recording the date, locality, gear, etc. Another card dealt with the minuter details concerning the size-frequencies of any one species, classified according to total abundance, sex, ripeness and age. On the back of this card provision was made for drawing the curve of frequency. The card-catalogue principle enabled comparisons to be readily made between the records of different hauls, and greatly facilitated their arrangement for tabulation.

Dr. Hoek considered that all the members would agreed with him as to the excellence of Dr. Heincke's methods of tabulation, and thought that the collation of the material might be proceeded with at once. He then submitted to the meeting the following resolution:

> Committee B, on the suggestion of the Convener, resolves that a general summary of the results on the distribution of fish of different sizes obtained so far by the various states by fishing with the commercial trawl should be prepared by the Convener from material to be sent to him, and then forwarded to the Bureau to be published.

This Resolution was carried unanimously, with the understanding that Latin names of species were also to be employed.

(9) and (10) With regard to points 9 and 10 of the Agenda, Dr. Hoek said, before opening the discussion he wished to inform the members, that he had written to the Conveners, at the end of October 1903, for a statement of the governmental statistics they would require for the work of their committees. He thought that the conveners by this time should know what statistics would be

zwei Karten, auf welchen die relativen Mengen der wichtigsten Nutzfische und die relative Verteilung der Schollen von verschiedenen Grössen angegeben werden sollten, illustriert werden könne. Falls eine solche Zusammenfassung nur frühzeitig publiziert werde, werde sie als Register der schon gemachten Beobachtungen über die Verteilung und die Grössen-Verschiedenheiten der Fische sehr nützlich sein und den Untersuchern eine vorläufige Uebersicht über die charakteristischen Merkmale der verschiedenen Fischgründe darbieten. Die Form, in welcher die späteren Publikationen erscheinen würden, würde von diesen kurzen Uebersichten nicht beeinflusst werden.

Dr. Heincke stimmte dem Geschäftsführer darin bei, dass es wünschenswert sei, in gedrängter Kürze eine Uebersicht über das Material zu geben. Er zeigte die von ihm angewandte Methode der vorläufigen Analyse eines jeden Fischfanges und setzte die Prinzipien der Methode auseinander. Das Prinzip sei das eines Zettelkataloges von 4° Form. Ein Zettel enthalte Spalten für die Registrierung der ganzen Fischfanganalyse nach Anzahl, Gewicht, mittlerer Grösse und Variation der Körperlänge aller gefangenen Arten und für die Notizen über Datum, Lokalität, Geräte u. s. w. Ein anderer Zettel sie für die detaillierten Angaben über Grössenverhältnisse irgend einer Spezies bestimmt, klassifiziert nach Menge, Geschlecht, Reife und Alter. Auf der Hinterseite dieses Zettels könne man die Kurve der Grössendifferenzen aufzeichnen. Das Prinzip des Zettelkataloges erlaube, die Resultate der verschiedenen Züge sofort miteinander zu vergleichen, und erleichtere ungemein die tabellarische Zusammenstellung der Resultate der verschiedenen Züge.

Dr. Hoek glaubte, alle Mitglieder würden ihm beistimmen, dass die Tabellarisierungsmethode Dr. Heincke's ausgezeichnet sei; er meinte, man könne sofort mit dem Zusammenfassen des Materiales einen Anfang machen. Dann legte er der Versammlung den folgenden Antrag vor:

> In Uebereinstimmung mit den Vorschlägen des Geschäftsführers beschliesst die Kommission B, dass eine allgemeine Uebersicht über die Resultate, die bisher durch die verschiedenen Staaten hinsichtlich der Verbreitung der Fische verschiedener Grösse, bei dem Fischen mit gewöhnlichen Trawls erhalten sind, dem Geschäftsführer zugeschickt, durch ihn verarbeitet und von dem Bureau veröffentlicht werden sollen.

Es wurde diese Resolution einstimmig angenommen, mit der Bemerknung, dass auch die lateinischen Artsnamen gebraucht werden sollen.

(9 und 10) Bei Eröffnung der Diskussion über Punkt 9 und 10 der Tagesordnung teilte Dr. Hoek den Mitgliedern der Kommission mit, dass er die Herren Geschäftsführer, Ende Oktober 1903, brieflich aufgefordert habe dem Bureau mitzuteilen, welche Regierungs-Statistiken sie für die Arbeit ihrer Kommission brauchten. Er meinte, dass die Herren Geschäftsführer jetzt wohl wissen sollten, welche

required. He had been slightly surprised to find the matter on the agenda, as he believed that it should be settled by the convener and himself.

Mr. Garstang said that if he understood rightly, the primary object of the Committee was to ensure the early settlement of the more practical questions included in the Christiania Programme while making adequate provision for the execution of the complete programme. He had accepted the office of Convener on this understanding, and had given, and was prepared to give, all possible time and thought to the realisation of that end. The investigation of the under-sized fish question was laid upon them as a primary object of their labours; but in view of the special interest expressed by his Government in this question, he had felt that it would have been improper for him to reply formally to the letter from the Bureau to which reference had been made, without the previous support of the Committee. He had therefore hoped that the Committee would at that meeting express an opinion upon the proposals which he had made to them in his opening remarks. The settlement of that question of principle would clear the ground for a definite reply to the Bureau on the points specified in their letter. He was quite prepared, if the Committee thought fit, to lay before them the outlines of a reply, which would, however, be dependent upon the extent to which they were prepared to make a special exploration of the small fish grounds in the course of the next year.

For the settlement of the latter point it would be impossible to wait longer than the February meeting at Hamburg. In the meantime it had been suggested to him that he might reply to the Bureau without further discussion. If the Committee preferred that course he was prepared to adopt it.

Dr. Hoek said that from the commencement the question of Governmental statistics had been considered by the Bureau; and he thought, that the question could easily be settled by the Convener and the Bureau. He, therefore asked the Committee not to further discuss the subject but to request Mr. Garstang to answer the points raised in his letter of October.

This course was agreed to, and the Convener was requested to reply direct to the Bureau.

Dr. Fulton proposed that the scientific vessels should put surface drift bottles overboard in places where many pelagic eggs were found, in order to trace the probable drift of the eggs.

It was resolved that such experiments were highly desirable.

Statistiken sie nötig hätten. Er sei nun einigermassen überrascht worden, diesen Punkt auf der Tagesordnung zu finden, da er immer noch glaube, dies sei eine Angelegenheit, welche vom Geschäftsführer und von ihm abgemacht werden könne.

Herr Garstang sagte, dass, wenn er richtig verstanden habe, das ursprüngliche Bestreben der Kommission es darauf abgesehen habe, der baldigen Lösung der Fragen mehr praktischen Inhalts des Christiania-Programms näher zu treten und zu gleicher Zeit für die Ausführung des ganzen Programmes Vorbereitungen zu treffen. Er habe das Amt eines Geschäftsführers in dieser Ueberzeugung angenommen und werde seine Zeit und seine Gedanken diesem Ziel widmen. Die Untersuchung der Frage der untermassigen Fische sei für die Kommission die erste und eine wichtige Aufgabe; weil aber die Regierung seines Landes gerade für diese Frage ein spezielles Interesse hege, habe er gemeint, dass es sich für ihn nicht schicke, den Brief des Bureau's, von dem die Rede sei, offiziell zu beantworten, ohne vorher die Meinung der Kommission darüber gehört zu haben. Er habe die Hoffnung gehegt, dass die Kommission sich über die in seinem Eröffnungsbericht den Mitgliedern vorgelegten Vorschläge, äussern würde. Hätte man sich über diese Prinzipienfrage geeinigt, so würde er im Stande sein, dem Bureau eine definitive Antwort auf die in dem Briefe spezifizierten Punkte zukommen zu lassen. Falls die Kommission es wünschte, sei er ganz darauf vorbereitet, ihr in grossen Zügen eine Antwort vorzulegen. Diese Antwort würde jedoch noch von den von ihnen getroffenen Vorbereitungen zu einer speziellen Untersuchung der Jungfischgründe im Laufe des kommenden Jahres beeinflusst werden.

Mit der Erledigung dieses letzten Punktes könne man unbedingt nicht länger warten als bis zur Februarsitzung in Hamburg. Inzwischen sei er eingeladen, dem Bureau ohne weitere Diskussion zu antworten, und er sei bereit, sich in dieser Sache den Wünschen des Bureaus zu fügen.

Dr. Hoek sagte, dass von Anfang an die Frage der amtlichen Statistiken vom Bureau berücksichtigt worden sei; er meinte, dass diese Frage sehr wohl von dem Geschäftsführer mit dem Bureau arrangiert werden könne, und schlug deshalb der Kommission vor, diesen Punkt nicht weiter zu diskutieren, aber Herrn Garstang einzuladen, ihm die in seinem Brief von Oktober gestellten Fragen zu beantworten.

Dieser Vorschlag wurde angenommen, und der Geschäftsführer wurde ermächtigt, direkt dem Bureau zu antworten.

Dr. Fulton schlug vor, von den Untersuchungsdampfern Treibkörper ins Meer zu werfen, da wo pelagische Fischeier in grösseren Mengen gefunden wurden, um die Richtung, in welcher die Eier mit Wahrscheinlichkeit treiben, festzustellen.

Man einigte sich dahin, dass solche Experimente sehr wünschenswert seien.

(8) Mr. Garstang referred to the question of quantitative experiments on the distribution of eggs of the sole, and enquired of Dr. Heincke whether he was prepared to commence operations under this head during the next year.

Dr. Heincke expressed regret that it had been impossible to begin this work last summer, owing to the "Poseidon's" engagements. He was, however, prepared to begin operations in 1904. He would work quantitatively with Hensen's net, and qualitatively with the "Scherbrutnetz" which they had devised and successfully employed at Heligoland. (See Appendix E).

Dr. Redeke said that he would also fish for soles' eggs in June, after the manner proposed by Dr. Heincke.

Mr. Garstang said that therefore in June Germany, Holland and England would make a quantitative investigation of soles' eggs, and he hoped that Dr. Heincke would draft a scheme for these investigations.

Dr. Hoek said that one point remained to be discussed, viz., the question of experiments with nets as proposed by Dr. Kyle for the Bureau.

Dr. Kyle thought that all the members were already aware of the experiments proposed and of the ideas underlying them. The necessity for these experiments was well illustrated by the curves shown by Dr. Heincke of the catches of whiting etc. made by the ordinary trawl. These curves stopped abruptly below a certain size and it was most desirable to know the proportion of fish under this size which were on the grounds investigated. He thought it most desirable to establish the percentage of undersized fish which escaped through the meshes of nets, and this could be done, as shown by Dr. Fulton, by enveloping parts of the ordinary nets with fine netting. He thought they were unable to approach the over-fishing problems from this aspect until further knowledge had been gained of the actual fishing capacity of the net. He desired at present to suggest how these experiments might be organised. The work might be conveniently divided up, each country taking its own apparatus and ground. Mr. Garstang possessed a beam-trawl on the "Huxley", and as that net was more suitable for certain experiments than the otter trawl, he would suggest that Mr. Garstang should take those in hand. Prof. Gilson might also be able to do similar experiments with the beam-trawl. Dr. Redeke had evidently skilful fishermen on the "Wodan" and he might take up special experiments with the otter trawl, and the effect of variations in the ground-rope. Dr. Heincke had designed some special nets, and perhaps he would kindly bring these also into the scheme. Dr. Petersen was also willing to make special experiments. Dr. Fulton would perhaps be able to make experiments with shrimp trawls on grounds where small flat fish were abundant. Experiments with new nets might be considered later.

(8) Herr Garstang sprach dann noch über die Frage der quantitativen Untersuchung der Verbreitung der Eier der Seezunge und fragte Dr. Heincke, ob er beabsichtige, die diesbezüglichen Operationen im nächsten Jahre anzufangen.

Dr. Heincke bedauerte, dass es ihm unmöglich gewesen sei, in Folge anderer Arbeit mit dem "Poseidon", im letzten Sommer mit dieser Untersuchung einen Anfang zu machen. Er beabsichtige jedoch, 1904 damit anzufangen. Er wolle quantitativ arbeiten mit dem Hensen'schen Netze und qualitativ mit dem "Scherbrutnetze", welches sie in Helgoland konstruiert und mit Erfolg angewandt hätten (siehe Anlage E).

Dr. Redeke sagte, dass auch er im Juni in der von Dr. Heincke vorgeschlagenen Weise nach Eiern der Seezunge fischen wolle.

Herr Garstang sagte, dass somit im Juni Deutschland, Holland und England die Verbreitung der Seezungeneier in quantitativer Hinsicht studieren würden, und er hoffte, dass Dr. Heincke ein Schema für diese Untersuchungen aufstellen würde.

Dr. Hoek sagte, dass noch ein Punkt diskutiert werden müsse, näml. die Frage, ob Experimente mit speziellen Netzen angestellt werden sollten, wie es Dr. Kyle im Auftrag des Bureaus vorgeschlagen habe.

Dr. Kyle glaubte, dass alle Mitglieder von den vorgeschlagenen Experimenten und von den diesen zu Grunde liegenden Gedanken unterrichtet waren. Die Notwendigkeit solcher Experimente ging z. B. auch aus den von Dr. Heincke gezeigten, sich auf Fänge von Wittlingen u. s. w. mit dem gewöhnlichen Schleppnetze beziehenden, Kurven hervor. Diese Kurven hörten bei einer gewissen Länge plötzlich auf und es wäre gewiss sehr wünschenswert zu erfahren, in welchem Verhältnisse die kleineren Fische auf den nämlichen Gründen vorkämen. Er meinte, es wäre höchst wünschenswert die Prozentzahl an untermassigen Fischen, welche durch die Maschen des Netzes schlüpften fest zu stellen, indem man, wie es Dr. Fulton gemacht hätte, einen Theil des Netzes mit feinmaschigem Netzzeug umgebe. Er meinte es sei unmöglich, der Ueberfischungsfrage näher zu treten, solange nicht über die Fangkapacität der Netze genaueres bekannt sei. Er hielte es für wünschenswert in grossen Zügen anzugeben, wie er sich diese Experimente dachte. Es sei leicht die Arbeit zu teilen, wobei jeder Staat seine eigenen Geräte und sein Untersuchungsgebiet wählen könne. Herr Garstang habe auf dem "Huxley" ein Beamtrawl und weil dieses Netz für gewisse Experimente geeigneter sei als die grosse Kurre, möchte er Herrn Garstang einladen mit diesem Experimente anzufangen. Prof. Gilson wäre wahrscheinlich auch im Stande derartige Experimente mit einem Beamtrawl auszuführen. Dr. Redeke verfüge über gute Fischerleute an Bord des "Wodan", und er könne spezielle Experimente mit der grossen Kurre auf sich nehmen, und den Einfluss verschiedener Grundtaue studieren. Dr. Heincke habe einige spezielle Netze construiert und wolle veilleicht die Versuche mit diesen Netzen dem von Redner geplanten Schema unterordnen. Dr. Petersen sei auch geneigt spezielle

Dr. Kyle then read the following resolution for the Bureau:

The members of Committee B acknowledging the great value of special experiments with fishing apparatus, with modifications of the ordinary fishing nets, with lines, and with specially constructed apparatus, hereby resolve that it is desirable to undertake such experiments during the year 1904. They further resolve that the Bureau should be asked to assist in these investigations by advice and by collating the results, and by providing special means from the international funds for such investigations as may be considered necessary by the Bureau.

Mr. Garstang fully agreed as to the importance of the investigations enumerated by Dr. Kyle, as regards the fishing capacity of commercial nets. Some experiments in this direction had already been carried out by them, and they were prepared to do their full share in England so far as time and means would allow. It should, however, be borne in mind that the different Governments expected them to carry out a large programme of work on uniform and settled lines. Experiments with new and untried nets scarcely fell within this programme, aud he thought that if they should make experiments with new apparatus of an expensive character, the expense of such experiments should be defrayed, at any rate in part, by the Bureau. The organisation of such experiments also appeared to belong properly to the functions of the Bureau.

Dr. Hoek thought that it was advisable to leave the working of the question to the Bureau and proposed the resolution.

The resolution was carried unanimously.

Dr. Hoek asked whether any of the members desired to propose anything further. He then declared the meeting closed, after thanking all concerned, and specially in the name of all the gentlemen present, Dr. C. Kerbert for the hospitality shown to the Committee by the Zoological Society and for the kind permission given them to visit the beautiful gardens and the aquarium of the Society.

The meeting concluded at 1.10 p. m.

P. P. C. Hoek

Walter Garstang

Experimente anzustellen. Dr. Fulton sei vielleicht im Stande geeignete Experimente mit Garneelen-Kurren auf Gründen, wo junge Plattfische reichlich vorhanden seien, anzustellen. Auf Experimente mit neuen Netzen könne man später zurückkommen. Auf Einladung des Bureaus wurde dann der folgende Antrag von Dr. Kyle verlesen:

> Indem die Mitglieder der Kommission B den grossen Wert bestimmter Experimente mit Fisch-Geräten, sowohl mit Modifikationen von gewöhnlichen Fischnetzen, Angelleinen u. s. w., als mit neuen für den bestimmten Zweck zusammengestellten Apparaten, anerkennen, beschliessen sie, dass es erwünscht sei, solche Experimente im Laufe des Jahres 1904 anzustellen. Sie beschliessen weiter, dass das Bureau eingeladen werden soll, bei diesen Untersuchungen behülflich zu sein, sowohl durch Vorschläge und Zusammenstellung von Resultaten, als durch Anweisung von Geldmitteln aus der Internationalen Kasse für solche Untersuchungen, welche vom Bureau für nützlich gehalten werden.

Herr Garstang stimmte Dr. Kyle darin völlig bei, dass die von ihm vorgeschlagenen Untersuchungen über die Kapacität der Netze sehr wichtig seien. Einige Experimente in dieser Richtung habe man schon angestellt, und die englischen Forscher seien durchaus vorbereitet, sie fortzusetzen, in so fern ihre Zeit und ihre Mittel es ihnen erlaubten. Es sei jedoch nicht ausser Acht zu lassen, dass ein grosses Arbeitsprogramm mit einheitlichen und festgestellten Linien ausgeführt werde. Experimente mit neuen, noch unbekannten Netzen fielen kaum innerhalb des Rahmens dieses Programmes, und er sei der Ansicht, dass wenn man zu solchen Experimenten mit neuen kostspieligen Apparaten überginge, die Kosten, wenigstens zum Teil, von dem Bureau getragen werden müssten. Die Organisation solcher Experimente scheine ihm auch ganz gut dem Bureau überlassen werden zu können.

Dr. Hoek meinte, man könne die weitere Ausarbeitung dieser Frage dem Bureau überlassen, und schlug vor, den Antrag anzunehmen.

Der Antrag wurde dann von der Versammlung einstimmig angenommen.

Dr. Hoek fragte, ob eins der Mitglieder sonst noch etwas vorzuschlagen hätte und erklärte da das nicht der Fall war, die Sitzung für geschlossen, nachdem er den anwesenden seinen Dank ausgesprochen und besonders Dr. C. Kerbert für die freundliche Hospitalität gedankt hatte, welche der Kommission seitens der Kön. Zoologischen Gesellschaft zu Teil wurde, wie gleichfalls für die Erlaubnis, die ihnen erteilt worden war, den schönen Garten und das reiche Aquarium zu besuchen.

Schluss der Sitzung um 1,10 Uhr Nm.

P. P. C. Hoek

Walter Garstang

Annexe A

Experiments with the commercial trawl in the North Sea and Cattegat 1902—1903

	October to December I	January to March II	April to Juny III	July to September IV	Total
Sweden	»	»	»	16	16
Denmark	»	8	20	»	28
Germany	13	15	3	23	54
The Netherlands	8	18	11	15	52
England	19	30	67	84	200
Scotland	»	»	53	59	112
Total	40	71	154	197	462

Annexe B

Report of the Convener on Comparative Trawling Experiments in 1903

(With 8 Tables)

The general plan aimed at in the trawling experiments was to obtain two hauls from each boat, side by side with the "Huxley", on the same ground, which was to be selected in a locality where the bottom was as uniform as possible. The length of each haul was to be two hours. All the fish captured were to be measured, and, in the case of the more important species, weighed. Then two further hauls were to be made on another ground of a different character.

Unfortunately bad weather and other accidental circumstances prevented this programme from being carried out in all cases.

The object of the comparison was to determine

(I) whether the nets employed by the different research vessels captured fishes of different kinds and sizes in the same proportions; and if not, to determine the differences in selective action; and

(II) to show the nature of any differences in regard to the total catching power of the vessels employed.

The records of the experiments throw light upon both these points.

Size of Nets

The otter-trawls employed by the "Poseidon", "Wodan" and "Huxley" (and "Goldseeker"?) were of nearly the same size and proportions. The "Poseidon's" net was slightly larger than that of the "Huxley", and the "Wodan's" net was slightly smaller. The ground ropes of the "Poseidon", "Huxley" and "Wodan" respectively measured 41, 38 and 36 metres; the head lines measured 27, 26 and 25 metres. The sizes of the meshes in different parts of the net in the case of the "Poseidon" and "Huxley" were practically identical, the mesh in the cod-end being 32 mm. sq. The measurements taken of the "Wodan's" net showed some slight differences, which, however, require verification.

The otter-trawl of the "Thor" was a much smaller net, having a ground rope of 21 metres, head-line 14 metres, mesh of cod-end 40 mm. sq.

The beam trawl used on one occasion by the "Huxley" has a beam of 13 metres, and the size of the meshes is slightly smaller throughout than in the case of the otter-trawl.

The Selective Power of the Nets

"Thor" (Tables 1—3)

The "Thor" constantly caught a smaller proportion of plaice *(P. platessa)* from 10 to 19 cm. in length, and a larger proportion of *P. platessa* from 20 to 29 cm. in length, than did the "Huxley", the difference amounting to about 10 %. This difference appears to have been caused by the larger size of the mesh in the cod-end of the trawl used by the "Thor".

On the other hand, the "Thor" constantly caught from 4 to 9 % more dabs *(P. limanda)* of the lowest size group (0 to 9 cm.) than did the "Huxley". The total numbers caught of this species both by the "Thor" and the "Huxley" were, however, too small to render these figures reliable.

"Poseidon" (Tables 4 & 5)

The results yielded by the comparative trials of the "Poseidon" and the "Huxley" were inconstant, both for *P. platessa* and *P. limanda*; but the selective action was apparently identical on the whole.

"Wodan" (Tables 6 & 7)

The "Wodan" usually caught a slightly smaller percentage of small *P. platessa* (10 to 19 cm.) than the "Huxley", but the average difference (2 %) is so low that it is possibly without significance, especially as it was not a constant feature.

"Goldseeker" (Table 8)

The trials with the "Goldseeker" were, unfortunately, limited to a single haul. On this occasion the "Huxley" caught six times as many small *Pleuronectidae* (10 to 19 cm.) as the "Goldseeker", — a difference in efficiency which diminished for the larger fishes, the "Huxley" having caught only twice as many *Pleuronectidae* at 40 to 60 cm. The catch of the two vessels as regards round fish (*Gadidae*) was practically identical.

Total Catching Power

The "Thor's" efficiency as compared with that of the "Huxley", was less than one half for *Pleuronectidae*, whether compared with the otter or beam trawl of the latter vessel. This difference is, of course, attributable to the much smaller trawl employed by the "Thor".

The results obtained by the "Poseidon" were not constant, but on the whole her catching power, as regards *Pleuronectidae*, was distinctly less than that of the "Huxley" (viz., 0,6 for *P. platessa;* 0,8 for *P. limanda).* The "Wodan" showed constantly a greater efficiency than the "Huxley" as regards *Pleuronectidae*, and this relative efficiency increased throughout the course of the experiments on the different grounds visited, namely, from 2,1 to about 4,2 for *P. platessa,* and from 1,9 to about 14,8 for *P. limanda.* It is noticeable that the relative efficiency of the "Huxley", as compared with the "Wodan", declined *pari passu* with a *decrease* in the size of the *P. platessa* and an *increase* in the size of the *P. limanda* on the grounds successively examined; and it is remarkable that the decline was much greater for *P. limanda* than for *P. platessa.* On returning to Lowestoft after the experiments, the Captain of the "Huxley" found a hole in the cod-end of the net; but it seems improbable that this discovery provides a sufficient explanation of the difference in efficiency, except possibly as regards the last haul on the Texel Ground.

General Conclusions

The differences in efficiency shown by these experiments (with the exception of the "Thor") appear to have been chiefly due to differences in the weight and nature of the ground-rope. Further experiments are, therefore, desirable, in which special attention may be paid to this point. The weight of the ground rope should be determined in each case, both before and after use; and each vessel should make experiments, independently as well as comparatively, on the effects of definite changes in the weight of the rope, e. g., by the addition of varying lengths of iron chain.

The nets of the "Poseidon", "Wodan" and "Huxley" are so nearly alike in size that it is worthy of consideration whether these vessels could not with advantage employ a trawl of identical pattern. It would then be possible to summarise the trawling results of these three vessels in the reports of the International Council without discrimination.

The trawl used by the "Thor" is so different from that used by the other vessels, both as regards the selective action of the net and the total catching power, that exact comparability between the records is precluded.

The evidence as to the "Goldseeker's" net and catching power is insufficient for conclusions; but it appears equally desirable that the "Goldseeker" should employ the same form of trawl as the "Poseidon", "Wodan" and "Huxley".

15th December 1903

WALTER GARSTANG
Convener

Summary of the Results

Table I. Thor with Huxley

Experiment 1.
Fishing ground: to the north of Horns Reef.
Position: 55° 42′ 30″ N; 7° 59′ 30″ E.
Trawl { small Otter (Thor). large Beam (Huxley).
Bottom: fine sand.

Date: 8th of October 1903.
Sea: rather rough.
Duration of haul: 2 hours.
Depth: 15 to 17 meters.
Wind: East, rather strong.
Time: 5—7 p. m.

Species	Number of fishes of each length											Measured		Taken	
	cm. 0+	cm. 10+	cm. 20+	cm. 30+	cm. 40+	cm. 50+	cm. 60+	cm. 70+	cm. 80+	cm. 90+	cm. 100+	No.	Kilo	No.	Kilo
Pl. platessa	1	102 **239**	46 **66**	1								149 **306**			
Pl. limanda	2 **5**	15 **63**	2 **8**									19 **76**			
Solea vulgaris		 **7**	1									1 **7**			
Rhombus maximus			1									1			
Gadus morrhua		1										1			
— merlangus		1 **3**		1								2 **3**			
Trigla gurnardus			1	2 **5**								3 **5**			
Pleuronectes flesus				2								2			
Raja clavata				 **2**	2 **3**	2 **11**	 **1**	4	2			10 **17**			
Acanthias vulgaris							5 **3**	 **3**		 **1**		5 **7**			
	Summary, in groups														
Pleuronectidae	2 **6**	117 **309**	50 **74**	3								172 **389**			
Rajades				 **2**	2 **3**	2 **11**	 **1**	4	2			10 **17**			
Rounds fishes of the bottom			1	2 **5**								3 **5**			
Gadidae		1 **4**		1								2 **4**			
Squalidae							5 **3**	 **3**		 **1**		5 **7**			

NB. In this and in the following tables the figures in black refer to the Huxley, the figures im common type to the other Steamer.

Table 2. Thor with Huxley

Experiment 2 and 3.
Fishing ground for 2: to the north of Horns Reef; for 3: near Graadyb.
Trawl { small Otter (Thor). large Otter (Huxley).
Bottom: fine sand.

Date: 8th and 9th of October 1903.
Sea: rather calm.
Duration of haul: Total 3 hours 10 m.
Depth: 13 à 18 meters.
Wind: East, rather strong (Exp. 2), variable (Exp. 3).

Time: 12 m — 10. p. m.

Species	Number of fishes of each length											Measured		Taken	
	cm. 0+	cm. 10+	cm. 20+	cm. 30+	cm. 40+	cm. 50+	cm. 60+	cm. 70+	cm. 80+	cm. 90+	cm. 100+	No.	Kilo	No.	Kilo
Pl. platessa		234	118									352		352	
	1	**589**	**178**	**5**								**773**		**773**	
Pl. limanda	8	31	7									46		46	
	12	**95**	**13**									**120**		**120**	
Solea vulgaris			1	2	1							4		4	
			3	**1**								**4**		**4**	
Rhombus maximus			1									1		1	
Pl. flesus			1	2								3		3	
			5	**6**								**11**		**11**	
Gadus morrhua		**1**										**1**		**1**	
— merlangus		3										3		3	
	1	**94**	**3**									**98**		**98**	
Trigla gurnardus			**2**	**1**								**3**		**3**	
Acanthias vulgaris							1	1	1			3		3	
							4	**7**	**2**			**13**		**13**	
Raja clavata					2	1	1	1	7			12		12	
	3			**1**	**7**	**13**	**6**					**30**		**30**	
— batis										**1**		**1**		**1**	
	Summary, in groups														
Pleuronectidae	8	265	128	4	1							406		406	
	13	**684**	**199**	**12**								**908**		**908**	
Rajidae					2	1	1	1	7			12		12	
	3			**1**	**7**	**13**	**6**			**1**		**31**		**31**	
Round fishes of the bottom															
Gadidae		3										3		3	
	1	**95**	**3**									**99**		**99**	
Squalidae							1	1	1			3		3	
							4	**7**	**2**			**13**		**13**	

Table 3. Thor with Huxley

Summary of results (%)

Pleuronectes platessa and P. limanda

Species	Length of the fishes	"Thor"				"Huxley"			
		Ottertrawl				Beam Trawl	Ottertrawl		
		Exp. 1	2	3	2 & 3	1	2	3	2 & 3
Pleuronectes platesse	Centimeters 0+..					0·3		0·3	0·3
	— 10+..	68·4	66·6	66·3	66·5	78·1	75·3	77·1	76·2
	— 20+..	30·8	33·3	33·6	33·5	21·5	23·6	22·3	23·0
	— 30+..	0·7					1.0	0·3	0·6
		99·9	99·9	99 9	100.0	99·9	99·9	100·0	99·9
	Measured and taken	149	108	244	352	306	397	376	773
Pleuronectes limanda	Centimeters 0+..	10·5	15·3	18·2	17·4	6·5	6·5	13·7	10·0
	— 10+..	78·9	77·0	63·6	67·4	82·9	81·9	76·2	79·2
	— 20+..	10·5	7·7	18·2	15·2	11·5	11·5	10·1	10·8
	— 30+..								
		99·9	100·0	100·0	100·0	99·9	99·9	100·0	100·0
	Measured and taken	19	13	33	46	76	61	59	120

Efficacy of the catches $\frac{\text{Thor}}{\text{Huxley}} = E$

Species	Ottertrawl 2 & 3	1 { Ottertrawl (Thor) / Beamtrawl (Huxley)
Pl. platessa	0·46	0·49
Pl. limanda	0·36	0·25

Table 4. Poseidon with Huxley

Experiment 1, 2, 3, 4.
Fishing ground for 1, 2, 3: Sylt; for 4: Helgoland.
Trawl: large Otter.
Bottom: fine sand.
Sea: calm.

Date: 5th and 6th of September 1903
Duration of haul: 7 hours 25 min.
Depth: { Experiment 1, 2, 3: 13—15 m.
— 4: 36—38 m.
Wind variable, light.
Time 7 a. m.—12 m.

Species	Number of fishes of each length											Measured		Taken	
	cm. 0+	cm. 10+	cm. 20+	cm. 30+	cm. 40+	cm. 50+	cm. 60+	cm. 70+	cm. 80+	cm. 90+	cm. 100+	No.	Kilo	No.	Kio
Pl. platessa		1167	368	44	1							1580		1580	
		703	**198**	**6**								**907**		**2687**	
Pl. limanda	6	1031	118									1155		1155	
	8	**627**	**102**	**2**								**739**		**1394**	
Solea vulgaris			9	9	1							19		19	
			24	**16**	**2**							**42**		**42**	
Rhombus maximus			3	3	1							7		7	
			8	**15**	**1**							**24**		**24**	
Gadus morrhua		3										3		3	
— merlangus	1	107	11									119		119	
	3											**3**		**3**	
Trigla gurnardus		54	73	16								143		143	
		75	**93**	**21**								**191**		**191**	
— hirundo			10	20	2	1						33		33	
			8	**12**	**3**							**23**		**23**	
Raja clavata			1	1	9	4	1	5	2			23		23	
		1	**1**	**6**	**8**	**3**	**2**					**21**		**31**	
Pl. microcephalus			1									1		1	
		1	**2**									**3**		**3**	
Rhombus laevis			1	5								6		6	
			2	**9**								**11**		**11**	
Acanthias vulgaris						1	4	6	2	1	1	15		15	
														20	
Galeus vulgaris				10	12	5	1	4	2	1		35		35	
														36	
Scomber scomber			1		1							2		2	
Caranx trachurus	1			2								3		3	
				2								**2**		**2**	
Clupea harengus	4	25										29		29	
— sprattus		14										14		14	
														2	
Summary, in groups															
Pleuronectidae	6	2198	500	61	3							2768		2768	
	8	**1331**	**336**	**48**	**3**							**1726**		**4161**	
Rajidae			1	1	9	4	1	5	2			23		23	
		1	**1**	**6**	**8**	**3**	**2**					**21**		**31**	
Round fishes of the bottom		54	83	36	2	1						176		176	
		75	**103**	**33**	**3**							**214**		**214**	
Gadidae	1	110	11									122		122	
	3											**3**		**3**	
Squalidae				10	12	6	5	10	4	2	1	50		50	
														56	
Scombridae, Clupeidae	5	39	1	2	1							48		48	
				2								**2**		**4**	

Table 5. Poseidon with Huxley

Summary of results (%)

Poseidon

Length of the fishes	Pleuronectes platessa					Pleuronectes limanda				
	Exp.1	2	3	4	1—4	1	2	3	4	1—4
Centimeter 0+...								0·5	0·5	0·5
— 10+...	87	100	95	64·2	73·9	60	80	77·2	93·2	89·3
— 20+...	13		5	30·7	23·3	40	20	22·3	6·3	10·2
— 30+...				4·0	2·8					
— 40+...				0·1	0·1					
	100	100	100	100	100·1	100	100	100	100	100
Taken and measured	131	20	342	1087	1580	35	5	206	909	1155

Huxley

Length of the fishes	Pleuronectes platessa					Pleuronectes limanda				
	Exp.1	2	3	4	1—4	1	2	3	4	1—4
Centimeter 0+...						4·8		1·0	0·7	1·1
— 10+...	74·1	88·9	87·3	75·1	77·5	62·9	68·4	58·3	92·8	84·1
— 20+...	25·9	11·1	12·0	23·8	21·8	29·0	31·6	40·8	6·5	13·8
— 30+...			0·6	1·1	0·7	3·2				0·3
— 40+...										
	100	100	99·9	100	100	99·9	100	100·1	100	100
Measured.....	263	36	158	450	907	62	19	103	555	739
Taken.....	263	36	158	2230	2687	62	19	103	1210	1394

Efficacy of the catches $\frac{\text{Poseidon}}{\text{Huxley}} = \text{E}$

Pl. platessa.....	1—3	1·1	4	0·5	1—4	0·6
Pl. limanda.....	1—3	1·4	4	0·75	1—4	0.8

Table 6. Wodan with Huxley

Experiment 1, 2, 3, 4, 5.
Fishing ground for 1, 2: Leman Ground; for 3, 4: Brown Ridges: for 5: near the Haaks.
Trawl: large Otter.
Bottom: fine, grey sand.

Date: 29th and 30th of July 1903.
Sea: rather rough.
Duration of haul: 10 hours.
Depth.: 27 to 33 meters.
Wind: variable, strength moderate.

Time: 4^{30} a. m. — 3^{15} p. m.

Species	Number of fishes of each length									Measured		Taken	
	cm. 10+	cm. 20+	cm. 30+	cm. 40+	cm. 50+	cm. 60+	cm. 70+	cm. 80+	cm. 90+	No.	Kilo	No.	Kilo
Pl. platessa	202	1735	146	3						2086		2086	1000
	125	**870**	**69**	**3**						**1067**		**1067**	
Pl. limanda												2944	800
	701	**233**	**2**							**936**		**936**	
Solea vulgaris	1	7	5							13		13	
												2	
Rhombus maximus			11	5	4	1				21		21	
			4	**1**						**5**		**5**	
Gadus morrhua		1	1	1	3					6		6	
				3	**3**	**3**	**1**			**10**		**10**	
												71	
— merlangus		**112**	**1**							**113**		**113**	
Trigla gurnardus	**144**	**155**								**299**		**299**	
— hirundo		**17**	**14**	**9**	**6**	**1**				**47**		**47**	
										9		6	
Raja clavata												**4**	
										9		9	
Rhombus laevis		1	5	3						4		4	
			2	**2**									
Mullus barbatus	**3**	**4**								7		7	
												463	
Trachinus draco												**192**	
Caranx trachurus		8	2							10		10	
Acanthias vulgaris								1		1		2	
Galeus —								1		1		1	
Mustelus —									1	1		1	
	Summary, in groups												
Pleuronectes limanda												2944	800
Pleuronectidae except P. limanda	203	1744	167	11	4	1				2130		2130	1000
	125	**870**	**75**	**6**						**1076**		**1078**	
Percentage	9·5	81·9	7·8	0·5	0·2	0·05							
	11·6	**80·9**	**7·0**	**0·5**									
Rajidae										6			
										4			
												463	18½
Round fish of the bottom	**147**	**176**	**14**	**9**	**6**	**1**				**353**		**545**	
		1	1	1	3					6		77	
Gadidae		**112**	**1**	**3**	**3**	**3**	**1**			**123**		**123**	
Squalidae								2	1	3		4	
Scombridae, Clupeidae		8	2							10		10	

Table 7. Wodan with Huxley

Summary of results

Pleuronectes platessa and P. limanda

Species	Length of the fishes	"Wodan"					"Huxley"				
		Leman Ground		Brown Ridges		Haaks	Leman Ground		Brown Ridges		Haaks
		Exp.1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Pleuronectes platessa	Centimeter 10+	3·4	1·4	13·7	11·0	10·0	5·3	2·0	10·1	15·5	15·7
	— 20+	76·6	78·0	81·5	84·5	89·6	74·6	84·3	82·6	81·6	83·4
	— 30+	20·0	20·0	4·6	4·5	0·4	18·9	11·8	7·3	2·9	0·8
	— 40+		0·7	0·1				1·2	2·0		
		100	100·1	99·9	100	100	100	100·1	100	100	99·9
	Measured	174	295	691	426	500	169	51	317	174	356
	Taken	174	295	691	426	ca. 1500	169	51	317	174	356
Pleuron. limanda	Taken.....	818	432	1097	597	ca. 800	471	173	292	119	54
Pleuronectes platessa	Centimeter 10+	2·1		12·7			4·5		12·0		
	— 20+	77·6		82·6			76·8		82·3		
	— 40+	19·8		4·6			17·3		5·7		
	— 40+	0·4		0·1			1·4				
		99·9		100·0			100·0		100·0		
	Measured	469		1117			220		491		
	Taken	469		1117		ca. 1500	220		491		356
Pleuron. limanda	Taken	1250		1694		ca. 800	644		411		54
	Middle weight..	60		71		ca. 91	64		80		83

Efficacy of the catches $\frac{\text{Wodan}}{\text{Huxley}} = E$

Pl. platessa	1—2	2·1	3—4	2·3	5	4·2 (ca.)
Pl. limanda	1—2	1·9	3—4	4·1	5	14·8 (ca.)

Table 8. Goldseeker with Huxley

Experiment 1.
Fishing ground: Mar Bank.
Position: 56°38′ N. 1°18′30″ W.
Trawl: large Otter.
Bottom: variable.
Sea: rough.

Date: 30th of September 1903.
Duration of haul: 3 hours 15 min.
Depth: 62 to 67 meters.
Wind: South, moderate.
Time: 2—5.15 p. m.

Species	Number of fishes of each length											Measured		Taken	
	cm. 0+	cm. 10+	cm. 20+	cm. 30+	cm. 40+	cm. 50+	cm. 60+	cm. 70+	cm. 80+	cm. 90+	cm. 100+	No.	Kilo	No.	Kilo
Pl. platessa				1 **1**	4 **8**							5 **9**		5 **9**	
Pl. limanda		23 **135**	**7**									23 **142**		23 **222**	
Hippoglossoides limandoides		11 **68**	14 **38**									25 **106**		25 **128**	
Rhombus maximus					1	**2**						1 **2**		1 **2**	
Gadus morrhua			21 **47**	11 **7**	10 **8**	1 **1**		1	5	1		50 **63**		50 **63**	
— merlangus			325 **206**	30 **9**								355 **215**		355 **429**	
Trigla gurnardus		4 **26**	158 **94**	98 **23**								260 **143**		260 **572**	
Lophius piscatorius						**2**						**2**		**2**	
Raja clavata		**2**	**3**	**2**								**7**		**7**	
Pl. microcephalus			1 **2**	4 **3**								5 **5**		5 **5**	
Molva vulgaris							**1**	1	3	4	11	19 **1**		19 **1**	
Merluccius							1					1		1	
Gadus aeglefinus			501 **243**	509 **145**	17 **1**							1027 **389**		1027 **997**	
— pollachius									1			1		1	
	Summary, in groups														
Pleuronectidae		34 **203**	15 **47**	5 **4**	5 **8**	**2**						59 **264**		59 **366**	
Rajidae		**2**	**3**	**2**								**7**		**7**	
Roundfish of the bottom		4 **26**	158 **94**	98 **23**		**2**						260 **145**		260 **574**	
Gadidae			847 **496**	550 **161**	27 **9**	1 **1**	1 **1**	2	9	5	11	1453 **668**		1453 **1490**	

Annexe C

Entwurf eines Programmes für Experimente mit Netzen (Schleppnetzen) auf Wunsch des Bureaus von Herrn Dr. H. M. Kyle aufgestellt

I. **Experimente** mit den gewöhnlichen Schleppnetzen.

Zweck: wenn möglich, zu bestimmen:

a) ihre Fangfähigkeit, d. h. has Verhältnis der Zahlen gefangener zu den Zahlen derer, welche entwischen.

b) wie man das Netz ändern könnte, sodass sowohl die kleinen Plattfische wie die kleinen Rundfische durch die Maschen entwischen können.

Zu a), wird es nötig, wie in den Experimenten von Dr. Wemyss Fulton (Scot. Fish. Board Report, XIX for 1900), die verschiedenen Teile des Netzes mit Material von feineren Maschen, z. B. Heringnetzen u. a., zu decken. Also ist es wünschenswert, für diesen Zweck besonders das Baumschleppnetz zu benutzen und die Experimente wie folgt auszuführen:

A. den oberen Teil („Square") mit Heringnetzen u. a. zu decken.

B. den mittleren (oberen) Teil („Batings") — — —

C. den hinteren (oberen) Teil („Cod-end") — — —

durch A, B und C erreichen wir die Zahlen derer, welche nach oben entwischen.

D. die unteren Flügel („Bottom-wings") gleichfalls zu decken.

E. den unteren Teil („Belly and Batings") wo möglich, zu decken.

durch D und E erreichen wir die Zahlen derer, welche nach den Seiten und nach unten entwischen.

Möglichst sollten diese Experimente auch mit dem „Otter"-Schleppnetze ausgeführt werden.

Durch diese Experimente wird man zum Teile auch lernen können, ob die Fische meistens in der Mitte des Netzes oder meistens von der Seite eintreten. Zu diesem Zwecke kan man auch Versuche machen, das Netz der Länge nach in zwei oder drei Teile abzuteilen.

Zu b) — zu erfahren, wie man das Netz ändern kann, sodass die kleinen Plattfische entwischen: mit den gewöhnlichen Schleppnetzen wird dies schwer zu tun sein, weil dazu nötig wäre, dass ein Teil des Netzes vom Boden aufgehoben würde: also —

1) muss man Flösse, Luftblasen, Glas-bälle, Kork oder etwas ähnliches, benutzen. Diesen sollten unter der Mitte des Netzes befestigt sein, wie man es schon an verschiedenen Orten mit Garneelen-Netzen tut.
2) vielleicht kann man auch andere Vorrichtungen treffen, z. B. kleine "Otter"-Bretter innerhalb des Netzes, Rollen unter dem Netze u. s. w.

II. **Experimente** mit dem neuen "Midwater"-Netze, (siehe, "Publications de Circonstance", Nr. 6).

Zweck: wenn möglich, zu bestimmen:

a) die Bevölkerung der mittleren Wasser-Schichten, mit besonderer Rücksicht auf Hering, Dorsch, Schellfisch.
b) die Bevölkerung der Wasser-Schichten in der Nähe des Bodens.
c) ob dieses Netz die Plattfische ebenso gut fängt wie die gewöhnlichen Netze; und ob es die kleinen oder untermässigen Plattfische entwischen lassen kann.
d) das Prozent Fische, welches durch Maschen von verschiedenen Grössen entwischen kann.

III. **Experimente** mit Garneelen-Netzen auf den Gründen, wo die kleinen Plattfische leben. Diese sind wünschenswert um zu sehen, ob man die kleinen Fische durch eine Aenderung des Netzes entwischen lassen kann. Zu diesem Zwecke kann man auch das neue Netz (sub II) benutzen.

Kopenhagen 1 — XII — 03

HARRY M. KYLE

Annexe D

Some Ideas involved in the Experiments with Nets, showing the Necessity for such Experiments

I. Hauls with nets form the basis or ground-work on which all results and conclusions must be founded. Hence the necessity of concentrating the attention on nets for a time.

II. Statistics, whether from research steamers or commercial trawlers, give only the quantities or numbers of fish actually caught; but we are now well aware that a very large proportion escape. Hence, the statistics by themselves cannot be relied upon to give a measure of the real „fish-wealth" in any region of the sea, but must be supplemented by experiments with nets on the lines shewn in the programme.

(a) Dr. Wemyss Fulton has shown that greater numbers of fish pass through the meshes of the cod-end of ordinary trawls than are retained. Many more must pass through the larger meshes in the front part of the trawl and it is probable that less than 10 percent of the fish, both large and small, which enter the net are really retained there. This, the actual fishing-capacity of trawls, has not yet been investigated.

(b) It is possible that although the largest specimens of any species, say the haddock or plaice, may have decreased in numbers, yet that the intermediate-sized specimens having now more room and food, have really increased — in numbers (see Mc. Intosh and Masterman, "British Marine Food-Fishes" pp 99—100) or in size (see Petersen, "What is Over-fishing?", Jour. M. B. A. vol. VI, part 4, Advance Copy). This effect of severe fishing, is by no means to be regretted if these intermediate-sized fish are better as food.

Such intermediate-sized fish have obviously a better chance of escaping from a net than larger fish; hence if the catches from any long-fished region are now less than they used to be, this possibility, which is not shown by statistics, may account in part for the decrease. It is necessary, therefore, to make special investigations with nets in order to ascertain the actual proportion of these intermediate-sized and small fish on any particular ground, and to ascertain whether that proportion alters with the years.

(c) Decrease in numbers of fish is not necessarily "overfishing". "Overfishing" takes place when the "stock" of fish left in the sea is not able

to maintain the supply demanded by man. In order to ascertain whether this is so or not, it is clear from (a) and (b) above, that experiments with nets, as well as statistics are absolutely essential. (See also IV [a]).

III. The statistics of the trawl-fishery give only the numbers or quantities of fish caught on or at the bottom.

It is well known however, that some fish, e. g. whiting, are not always on the bottom. Other round fish, as cod and haddock, may also rise up in the water, though, perhaps not to the same extent as the whiting, and thus escape the trawls. Statistics of these fish therefore, are of little use until we know more concerning their habits. Hence the necessity for experimenting with midwater nets or trawls.

(a) The herring again, is known to be a midwater fish, but that it is entirely so we have good reason to doubt. It may live a great deal near the bottom but the large size of mesh at present used in the ordinary trawls is such that all but the very largest herrings are able to escape.

IV. The statistics of the trawl-fishery give only the numbers or quantities caught on smooth or tolerably smooth trawlable ground. It is known, however, that the plaice, sole and turbot as well as many commoner species, live a great deal if not mostly, on rough ground, where the trawl cannot touch them. Hence it is desirable to make special investigations with other nets or lines on these rough grounds.

(a) As a very considerable portion of the North Sea is of this rough nature, it is possible that a sufficient stock of "spawners" remain always immune from capture and thus are able to supply the demand of man.

(b) We have some evidence to show that fish may learn to avoid an instrument of capture; for example, round-fish may rise more in the water, flat-fish may live more amongst rocks and stony grounds than formerly. These possibilites, if facts, will affect statistics very considerably, and it is absolutely necessary to ascertain whether they do affect them or not by definite experiments with other apparatus than the ordinary trawls.

It will be evident from these few ideas that the value of statistics — quite apart from many other reasons — is seriously discounted by our lack of knowledge of (1) the actual fishing-capacity of trawls, and (2) the actual distribution of marine fishes. It is desirable, therefore, that statistics as at present collected, be regarded merely as data for use in the future, and that efforts should be made to obtain the desired information on the points mentioned.

Copenhagen 8 — XII — 03

HARRY M. KYLE

Annexe E

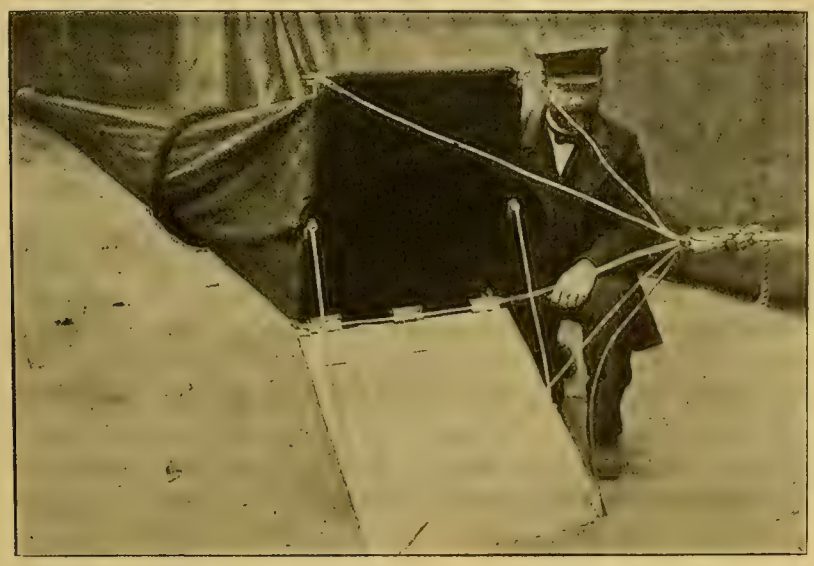
Das Scherbrutnetz

Die für den Fang von Fischeiern und Larven von uns benutzten Netze dienten teils qualitativen, teils quantitativen Untersuchungen.

Für die qualitative Fischerei verwenden wir allgemein das in Bd. I der Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen Abt. Helgoland S. 13 beschriebene und abgebildete „Brutnetz“ in verschiedenen Formen. Dieses Gerät ist ein Oberflächennetz, welches zum Einsammeln grösserer Eiermengen in den oberflächlichen Wasserschichten dient. Seine Verwendung für die vorliegenden Untersuchungen in der Ostsee war naturgemäss eine beschränkte, da nur in der westlichen Ostsee Eier in den oberflächlichen Wasserschichten angetroffen wurden, während im übrigen das Vorkommen der planktonischen Fischeier fast ganz auf die salzhaltigeren tieferen Wasserschichten beschränkt ist. Aus diesem Grunde trat als wichtigstes qualitatives Fanggerät eine abgeänderte Form des Brutnetzes in Tätigkeit, welche vorzügliche Dienste leistet und daher hier kurz beschrieben werden soll. Diese vom Fischmeister der Biologischen Anstalt, U. J. Lornsen, angegebene Netzform wird von uns als Scherbrutnetz bezeichnet und hat die besondere Fähigkeit, in tieferen Wasserschichten horizontal zu fischen. Es macht nämlich die allergrössten Schwierigkeiten, mit dem gewöhnlichen Brutnetz in tiefere Wasserschichten zu gelangen. Der Zug der am Boote befestigten Taue und der Druck der durchfischten Wassermassen sind gleichmässig bestrebt, das Netz an der Oberfläche zu halten oder es teilweise sogar über dieselbe hinauszuheben, und auch Gewichte, die vor der Netzöffnung an der Leine befestigt werden, vermögen das Netz nicht in der gewünschten Weise in die Tiefe zu drücken. Jedenfalls erfüllen derartige Gewichte nur sehr unvollkommen einen Zweck, der von einem passend am Netz befestigten Scherbrett sehr leicht und sicher erreicht werden kann. Dieses Scherbrett besteht aus einer starken gut verzinkten Eisenplatte von 72 × 72 cm Grösse, welche mit dem unteren Rande der gleichgrossen Netzöffnung durch Scharniere verbunden ist und vor der Netzöffnung in einem Neigungswinkel von beiläufig 125° durch Haken festgestellt werden kann. Das Scherbrett wirkt beim Fischen derart, dass es durch den Zug der Leine and den entgegengesetzten Druck des Wassers

das ganze Gerät in die Tiefe presst (vgl. die untenstehende Abbildung). Der Wasserdruck wirkt auf das Scherbrett dieses Brutnetzes in ähnlicher Weise wie auf die Scherbretter oder otterboards des grossen Grundschleppnetzes moderner Konstruktion, und das Prinzip dieses letzteren Netzes hat auch der Konstruktion des Scherbrutnetzes zugrunde gelegen.

Da das Scherbrutnetz von dem Wasserdruck fast senkrecht oder doch mit sehr geringer Abdrift in die Tiefe geführt wird, so braucht beim Fischen mit diesem Gerät gewöhnlich nicht mehr Leine (Stahltrosse) ausgegeben zu werden als die jeweilige Wassertiefe beträgt. Das Einholen des Netzes wird mittelst der Dampfwinde und zwar möglichst langsam bewirkt.



Das Netz dient in erster Linie zum Fang von Larven und Jugendformen der Fische, die gewöhnlich in den tieferen Wasserschichten viel zahlreicher angetroffen werden als nahe der Oberfläche; in zweiter Reihe wird es auch zum Fang planktonischer Eier in den tieferen Wasserschichten benutzt. Mit Rücksicht auf diese besonderen Bestimmungen und in Anbetracht des sehr erheblichen Druckes, den das Gerät aushalten muss, wird das Material, aus dem der eigentliche Netzteil besteht, etwas weniger dicht gewählt als beim gewöhnlichen Brutnetz. Während wir bei diesem letzteren nach wie vor eine als Seihtuch oder Käsetuch bezeichnete sehr feste und ziemlich dichte Leinengaze in Anwendung bringen, benutzen wir für das Scherbrutnetz eine Art Stramin oder Kanevas, wis es für weibliche Handarbeiten verwendet wird, oder auch ein als "Eisengarnstoff" bezeich-

netes weitmaschiges aber sehr festes Gewebe, welches als Futterstoff bei der Anfertigung von Frauenkleidern Verwendung findet. Noch besser und fester, aber auch etwas teurer ist ein Rosshaarstoff, welcher seine Festigkeit einem Einschlag von echtem Rosshaar verdankt. Am allerbesten, aber auch am teuersten, ist hier wie für alle Planktonnetze die Seidengaze, von der wir für das Scherbrutnetz mit Nutzen die Nummer 1 verwendet haben, die eine Maschenweite von ca. 0,5 mm hat. Je weiter man das Netzzeug wählt, desto kürzer kann man den Netzbeutel machen und desto weniger Material ist zur Anfertigung desselben erforderlich. Wir haben es aber — durch wiederholte Totalverluste gewitzigt — doch zweckmässig gefunden, den Netzbeutel ebenso wie beim gewöhnlichen Brutnetz ca. 3 m lang zu machen, wodurch der sehr erhebliche Wasserdruck auf eine genügend grosse filtrierende Fläche verteilt wird. Auch der Rahmen des Netzes muss kräftig gebaut sein, und wir lassen ihn daher aus gut verzinktem ca. 18 mm dicken Gasrohr fertigen. In den 4 Ecken des Gasrohr-Rahmens werden demselben Augen mit Spitzkauschen aufgeschraubt, welche zur Aufnahme der zur Netztrosse führenden 4 Stahldraht-Sprinken dienen. Zu diesen 4 Sprinken gesellen sich aber noch 2 weitere gleichartige, welche am freien Ende des eisernen Scherbretts — ebenfalls in Augen mit Spitzkauschen — befestigt sind, sodass das ganze Gerät durch 6 Sprinken mit der Netztrosse verbunden ist, von denen die 4 äussersten mit 125 cm gleich lang sind, während die zwei mittleren diese Länge um etwa 15 cm übertreffen. Sprinken und Netztrosse bestehen zweckmässig aus 7 bis 8 mm starkem Stahldrahtseil.

Wir haben mit diesem Netz schon seit Jahren so vorzügliche Resultate gehabt und namentlich Larvenformen in so grosser Zahl und so mannichfaltigen Stadien erbeutet, wie mit keinem anderen Gerät, so dass wir es für diesen besonderen Zweck angelegentlichst empfehlen können.

E. Ehrenbaum und S. Strodtmann,
Helgoland

COMMISSIONS A ET B

RÉUNIONS DE HAMBOURG 23—25 FÉVRIER 1904

Meeting of Committee A at Hamburg

Tuesday February 23rd and Wednesday February 24th at 10 a. m.

President Dr. W. Herwig in the chair.

The following members of the Committee were present: D'Arcy Wentworth Thompson, W. Garstang, Fr. Heincke, N. Knipowitsch, C. G. Joh. Petersen, H. C. Redeke, F. Trybom and Johan Hjort (Convener).

Also, the members of the Bureau and all the members of the International Council, the experts and others.

Dr. Hjort (Convener) laid before the meeting a report, printed as manuscript, on the work of the Committee A from August 1902—February 1904. In a lengthy discourse he went through the contents of this report and at the same time displayed a series of charts and graphical representations, e. g. charts of the Norwegian coastal banks, photographs of fishing boats, representations of statistical data concerning the quantities of fish landed at the various ports of the North Sea and Northern Ocean, and of data concerning catches in the North Sea, charts showing the distribution of the pelagic young stages of the various species of gadoids, curves showing rate of growth and so on. He presented to each member of the Committee a copy of the reports with blank interleaves, with the request that they would place there whatever observations they wished to make and return them to him.

Professor Heincke gave a discourse on his still unfinished researches on the determination of the age and rate of growth of fishes by means of the otoliths and various bones, as the vertebræ, pectoral girdle, opercular bones and so on.

Dr. C. G. Joh. Petersen laid before the meeting a preliminary notice prepared by Dr. Schmidt on the determination of post-larval gadoids ("Some preliminary Remarks on the Identification of pelagic post-larval Forms of Gadus"). Dr. Petersen said that this report was to be regarded as manuscript and that Dr. Schmidt would publish later a detailed and systematic work with many explanatory illustrations on the larval and post-larval stages of the gadoids. He

Sitzung der Kommission A zu Hamburg

Dienstag 23. und Mittwoch 24. Februar um 10 Vm.

Präsident Dr. W. Herwig, Vorsitzender.

Es sind anwesend die Mitglieder der Kommission A: D'Arcy Wentworth Thompson, W. Garstang, Fr. Heincke, N. Knipowitsch, C. G. Joh. Petersen, H. C. Redeke, F. Trybom und Johan Hjort (Geschäftsführer).

Ausserdem: die Mitglieder des Bureaus, des Central-Ausschusses, sämmtliche Mitglieder des Central-Ausschusses, die Experten u. a.

Dr. Hjort (Geschäftsführer) legte einen als Manuskript gedruckten „Bericht über die Tätigkeit der Kommission A, August 1902—Februar 1904“ vor. In einem längeren Vortrage nahm er darauf den Inhalt dieses Berichts durch, indem er gleichzeitig eine Reihe von Karten und graphischen Darstellungen vorzeigte, nämlich Karten über die norwegischen Küstenbänke, Photographien von Fischerfahrzeugen, statistische Darstellungen über die in den verschiedenen Häfen der Nordsee und des Nordmeeres gelandeten Quanta Fische, repräsentative statistische Darstellungen von Fängen in der Nordsee, Karten über die Verbreitung der pelagischen Jungfische der verschiedenen Gadoidenarten, Wachstumskurven u. s. w. Er überreichte jedem Mitgliede der Kommission ein mit weissem Papier durchschossenes Exemplar des Berichts mit der Bitte etwaige Bemerkungen hinzuzufügen und in der Gestalt einzusenden.

Professor Heincke hielt einen Vortrag über seine noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über Bestimmung des Alters und Wachstums der Fische durch das Studium von Otolithen und verschiedenen Knochen, wie Wirbel, Schultergürtel, Kiemendeckel u. s. w.

Dr. C. G. Joh. Petersen legte eine von Herrn Dr. Schmidt verfasste vorläufige Mitteilung über die Bestimmung postlarvaler Gadoiden vor ("Some preliminary Remarks on the Identification of pelagic postlarval Forms of Gadus"). Dr. Petersen bemerkte, dass diese Mitteilung als Manuskript aufzufassen sei, und dass Herr Dr. Schmidt später eine ausführliche durch viele Zeichnungen erläuterte Abhandlung über die Systematik der larvalen und postlarvalen Stadien der Gadoiden

had prepared this report to serve as an aid to the determination of those pelagic gadoids which the international research steamers might obtain during the year 1904.

Professor D'Arcy Thompson showed the Committee a series of graphic representations of the catches of Scottish trawlers in different years and at different periods of the year.

After the members of the Committee had expressed their opinions on various point raised in the report of the Convener, it was agreed unanimously to send into the International Council a set of resolutions[1]) concerning the continuation of the work of the Committee, and concerning the working out of the Committee's final report on the biology of the cod and on the cod fisheries within the region under observation.

The meeting concluded Wednesday February 24th 11.30 a. m.

W. Herwig

Johan Hjort

Meeting of Committee B at Hamburg

Tursday February 25th at 10.30 a. m.

President Dr. W. Herwig in the chair.

The following members of the Committee were present: T. Wemyss Fulton, G. Gilson, Fr. Heincke, C. G. Joh. Petersen, H. C. Redeke, F. Trybom and W. Garstang (Convener).

Also the members of the Bureau and all the members of the International Council, the experts and others.

Mr. Garstang (Convener) stated that, in view of the recent meeting of the Committee at Amsterdam, little business of an ordinary character would be submitted to the members. A question had arisen, however, concerning the scope of the work referred to the Committee, which, he thought, had never been clearly defined. He thought that it would be advantageous if the Committee could limit their responsibilities to the experimental work, which was sufficiently extensive in itself, in order that the Bureau might retain entire charge of the statistical and

[1]) Cf. Proceedings of the meeting of the International Council in Hamburg of February 1904, p. 10.

veröffentlichen werde. Diese vorläufige Mitteilung sei ausgearbeitet, um als Wegweiser bei der Bestimmung derjenigen pelagischen Gadoiden zu dienen, welche die internationalen Untersuchungsdampfer im Jahre 1904 fangen würden.

Professor D'Arcy Thompson legte der Kommission eine Reihe graphischer Darstellungen über Fänge schottischer Schleppnetzfischer in verschiedenen Jahren und zu verschiedenen Jahreszeiten vor.

Nachdem die Mitglieder der Kommission sich über verschiedene Punkte in dem vom Geschäftsführer vorgelegten Bericht ausgesprochen hatten, wurde einstimmig beschlossen, dem Central Ausschuss einige Resolutionen[1]) über die Fortsetzung der Arbeiten der Kommission, sowie über die Ausarbeitung des Schlussberichts der Kommission über die Biologie des Kabliaus und die Kabliaufischereien des Untersuchungsgebietes zu übersenden.

Schluss der Sitzung Mittwoch 24. Februar um 11,30 Vm.

W. Herwig

Johan Hjort

Sitzung der Kommission B zu Hamburg

Donnerstag 25. Februar um 10,30 Vm.

Präsident Dr. W. Herwig, Vorsitzender.

Es sind anwesend: die Mitglieder der Kommission B: T. Wemyss Fulton, G. Gilson, Fr. Heincke, C. G. Joh. Petersen, H. C. Redeke, F. Trybom und W. Garstang (Geschäftsführer).

Ausserdem: die Mitglieder des Bureaus des Central-Ausschusses, sämmtliche Mitglieder des Central-Ausschusses, die Experten u. a.

Herr Garstang (Geschäftsführer) setzt auseinander, weshalb jetzt, so kurz nach der in Amsterdam abgehaltenen Sitzung, für die Beratung der Mitglieder nur wenig Stoff da wäre aus dem Arbeitsgebiet der Kommission. Es habe sich aber eine Schwierigkeit aufgetan in Bezug auf die Begrenzung dieses Arbeitsgebiets, welche nach seiner Meinung nie genau festgestellt worden war. Er glaubte, dass es ein Vorteil sein würde, wenn die Kommission künftig ihre Verantwortlichkeit auf die Fischereiversuche beschränken könnte, welche schon an und für sich von

[1]) Vergl. Sitzungsbericht der Versammlung des Central-Ausschusses in Hamburg, im Februar 1904, S. 11.

marketwork. He understood from Mr. Walter Archer that the new English statistics alone were very considerable in quantity, and it would be manifestly difficult for the Convener, with the means at his disposal, to undertake the working up of extensive statistical data in addition to the trawling and other experimental investigations.

He hoped, therefore, that the Committee would approve of the following resolution which he would submit to them, and which he was led to believe would meet the principal circumstances of the case:

"Considering that a clearer definition of the relative functions of the Bureau and of the Committee is desirable, and in view of the large range and variety of the questions included under the general subject at present referred to the Committee, Committee B makes the following recommendations to the International Council:

I. The name of the Committee shall be changed and shall be "The Committee for investigating the biology of Pleuronectidae and other trawl-caught fishes".

II. The Committee shall be responsible solely for the biological work to be carried out by the experimental vessels in the relation to the problems of the trawl-fisheries."

After short discussion the resolution was carried unanimously.

The meeting concluded at 11.30 a. m.

W. Herwig

Walter Garstang

hinreichendem Umfang wären, und dagegen der sich auf die Fischereistatistik beziehende Teil dem Bureau überlassen würde. Er habe von Herrn Walter Archer erfahren, dass die neuen englischen Statistiken für sich allein von sehr bedeutendem Umfang seien, und es würde zweifellos für den Geschäftsführer äusserst schwierig sein, mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln, sowohl die Bearbeitung dieses ausführlichen statistischen Materials als die Leitung der Untersuchungen mit Schleppnetzen und sonstige Experimente zu übernehmen.

Deshalb hoffte er, dass die Kommission sich mit folgenden Anträgen, welche er ihr vorlegen möchte, und welche sich seiner Meinung nach auf den Hauptpunkt bezögen, einverstanden erklären möchte:

"In Erwägung dessen, dass eine schärfere Definition des gegenseitigen Verhältnisses des Bureaus und der Kommission erwünscht sei, und in Anbetracht des grossen Umfanges des Arbeitsgebietes und der Verschiedenheit der dieser Kommission anvertrauten Probleme, macht die Kommission B dem Central-Ausschuss folgende Vorschläge:

I. Der Name der Kommission soll geändert werden und soll lauten: „Kommission zur Erforschung der Biologie der Pleuronectidae und anderer mit dem Schleppnetz gefangenen Fische".

II. Die Kommission soll nur verantwortlich sein für die biologischen Arbeiten, welche von den Forschungsschiffen zur Lösung der auf die Schleppnetzfischerei bezüglichen Fragen ausgeführt werden."

Diese Vorschläge wurden nach kurzer Beratung einstimmig angenommen.
Schluss der Sitzung um 11,30 Vm.

W. Herwig

Walter Garstang

Autres publications

du Conseil permanent International pour l'exploration de la mer

Bulletin des résultats acquis pendant les courses périodiques.

Année 1902—'03. 4 numéros. Kr. 18.

„ 1903—'04. 4 „ *) Kr. 18.

Publications de circonstance

N° 1. C. G. Joh. Petersen, How to distinguish between mature and immature Plaice throughout the Year. 8 p. 1 pl. July 1903. Kr. 1.

N° 2. Martin Knudsen, On the Standard-Water used in the Hydrographical Research until July 1903. 9 p. July 1903. Kr. 0,50.

N° 3. Die Literatur der zehn wichtigsten Nutzfische der Nordsee. In monographischer Darstellung. 112 S. 10 T. August 1903. Kr. 3.

The Literature of the Ten Principal Food Fishes of the North Sea. In the form of compendious monographs. 108 p. 10 pl. August 1903. Kr. 3.

N° 4—5. Martin Knudsen, Ueber den Gebrauch von Stickstoffbestimmungen in der Hydrographie.

— —, Gefrierspunkttabelle für Meerwasser.

Zusammen 13 S. September 1903. Kr. 0,75.

N° 6. Harry M. Kyle, On a new Form of Trawl Net, designed to fish in midwater as well as on the ground. Preliminary notice. 8 p. November 1903. Kr. 0,50.

N° 7. P. J. van Breemen, Ueber das Vorkommen von *Oithona nana* Giesbr. in der Nordsee. (Aus dem niederländischen Institut für Meeresforschung). 24 S. Mit einer Karte. November 1903. Kr. 1.

*) Année 1903—'04, Nr 4 est sous presse, pour paraître prochainement.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 03086